



Міністерство освіти і науки України

Національний технічний університет України

“Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”

Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра інформатики та програмної інженерії

## **Лабораторна робота №1**

Стратегії розвитку інформаційних систем

**Тема:** Product Management

Виконав

студент групи ІП-11:

Панченко С. В.

Перевірив:

Смілянець Ф. А.

Київ 2025

## ЗМІСТ

1 Мета.....	6
2 Виконання.....	7
2.1 Визначте проблему та запропонуйте ідею продукту та проаналізуйте цю ідею по наступних критеріях.....	7
2.1.1 Критерії успіху.....	7
2.1.2 Користувачі продукту.....	7
2.1.3 Аналіз цільового ринку.....	7
2.1.4 Цільова аудиторія.....	8
2.1.5 Економічна доцільність.....	9
2.1.6 Розмір ринку. ТМ, SAM, TAM.....	9
2.1.7 Опитування користувачів.....	10
2.2 Прототип нового UI аналога Ardupilot Mission Planer.....	11
2.3 Обрахунок LTV.....	11
2.4 Обрахунок SAC.....	12
3 Висновок.....	13

## 1 META

Find a problem worth solving. Calculate LTV.

## 2 ВИКОНАННЯ

2.1 Визначте проблему та запропонуйте ідею продукту та проаналізуйте цю ідею по наступних критеріях

### 2.1.1 Критерії успіху

Технічні критерії:

- Підтримка Linux - нативна робота на Linux операційних системах
- Зручний UI з використанням immediate UI бібліотек (ImGui, Raylib UI)
- Офіційна реалізація MAVLink протоколу без власних "покращень"
- Стабільне з'єднання - відсутність розривів з'єднання під час роботи
- Детальна документація

Бізнесові критерії:

- 1000+ активних користувачів протягом першого року
- Інтеграція в популярні flight controllers (Pixhawk, CubeOrange тощо)
- Підтримка від спільноти - активні дискусії та контрибуції на GitHub

### 2.1.2 Користувачі продукту

- Військові інженери/техніки, що займаються налаштуванням та обслуговуванням військових дронів.
- Інженери в компаніях, пов'язаних з дронами
- Викладачі/студенти технічних факультетів

### 2.1.3 Аналіз цільового ринку

What is the problem?	ArduPilot має критичні недоліки: Windows-only інструменти, баги в MAVProху, складна архітектура C++, проблеми з MAVLink реалізацією
Where do you see this problem (the market)?	Військова індустрія, дроніві стартапи, освітні заклади (університети з робототехнікою), Linux-розробники embedded систем
On a scale of 1 (low) to 10 (high), how big of a	8/10 - Критично впливає на швидкість

problem is it?	розробки, надійність та productivity команд
Would your offering be compelling (yes, no)?	Yes - Нативна Linux підтримка, стабільний MAVLink, сучасний UI (ImGui), простота модифікації значно покращають developer experience
Is there evidence people will and can pay (yes, no)?	Yes - Військові контракти на мільйони \$, дроніві стартапи отримують інвестиції, університети мають бюджети на software licensing
Is it a big market segment aka lots of opportunity to sell?	Yes — ринок дронів зростає швидко

#### 2.1.4 Цільова аудиторія

##### Демографія

Ім'я	Олексій Петренко
Посада	Провідний розробник програмного забезпечення в дронівому стартапі
Вік	29 років
Освіта	Бакавр комп'ютерних наук
Досвід	1+ років у вбудованих системах/робототехніці
Локація	Київ, Україна
Операційна система	Linux (Ubuntu/Arch)

##### Цілі та виклики

- Швидко доставити мінімальний продукт інвесторам
- Забезпечити стабільність системи в польових умовах
- Проблема: ArduPilot не працює нативно на Linux
- Проблема: MAVProху постійно відмовляється тримати стабільне підключення

##### Цінності та страхи

- Цінує: Надійність, простоту, відкритий код
- Страхи: Втратити час на виправлення інструментів замість розробки продукту
- Боїться нестабільних рішень у виробництві

Як навчається та приймає рішення

- Використовує GitHub, технічні блоги, Reddit r/drones
- Тестує рішення з відкритим кодом перед використанням
- Рішення приймає на основі технічних переваг

### 2.1.5 Економічна доцільність

Чи варто будувати продукт? Так, варто. ArduPilot має критичні недоліки, які заважають роботі мільйонів розробників по всьому світу. Ринок дронового програмного забезпечення активно зростає, а існуючі альтернативи або застарілі, або занадто дорогі. Проблема реальна і болюча для цільової аудиторії.

Чи зможе компанія заробити на продукті? Так, зможе. Існує кілька джерел доходу: військові контракти (особливо актуально зараз), корпоративні ліцензії для стартапів, освітні ліцензії для університетів, та послуги підтримки і консалтингу. Клієнти готові платити за стабільні та надійні інструменти, які економлять їх час та ресурси.

Чи буде прибуток від продукту? Так, буде. При правильному виконанні та фокусі на найбільш платоспроможних сегментах (військові, великі стартапи) продукт може вийти на прибутковість протягом першого-другого року. Основні витрати - це розробка та підтримка, але вони компенсуються високою вартістю ліцензій та довгостроковими контрактами з клієнтами.

### 2.1.6 Розмір ринку. ТМ, SAM, TAM

Критерій	Орієнтовне значення	Кількість користувачів (оцінка)	Джерело

TAM	~\$9–15 млрд/рік	Сотні тисяч організацій (всі, хто використовує drone software: військові, комерційні, освітні)	<a href="https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/drone-software-market-report">https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/drone-software-market-report</a> <a href="https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/drone-software-market?utm_source">https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/drone-software-market?utm_source</a> <a href="https://www.maximizemarketresearch.com/market-report/drone-software-market/211024/?utm_source">https://www.maximizemarketresearch.com/market-report/drone-software-market/211024/?utm_source</a>
SAM	~\$1–3 млрд/рік	Десятки тисяч інженерних команд та університетів, що реально працюють з flight controllers (Pixhawk, Cube, ArduPilot екосистема)	Припущення на основі того, що ~10–25% ринку drone software припадає на flight-control/embedded інструменти з MAVLink/Linux підтримкою
TM	~\$0.6–1 млн/рік	~1000+ користувачів у перший рік	Власний розрахунок із тексту ТЗ (ціль — 300+ активних користувачів)

### 2.1.7 Опитування користувачів

У результаті опитування користувачів, виявили такі проблеми з існуючою платформою ArduPilot.

Найбільшою проблемою є Windows-орієнтованість системи, коли основні інструменти розробки та конфігурації не працюють нативно на Linux операційних системах. Це створює значні незручності для розробників, які працюють у Linux середовищі та змушені використовувати віртуальні машини або wine для роботи з ArduPilot інструментами.

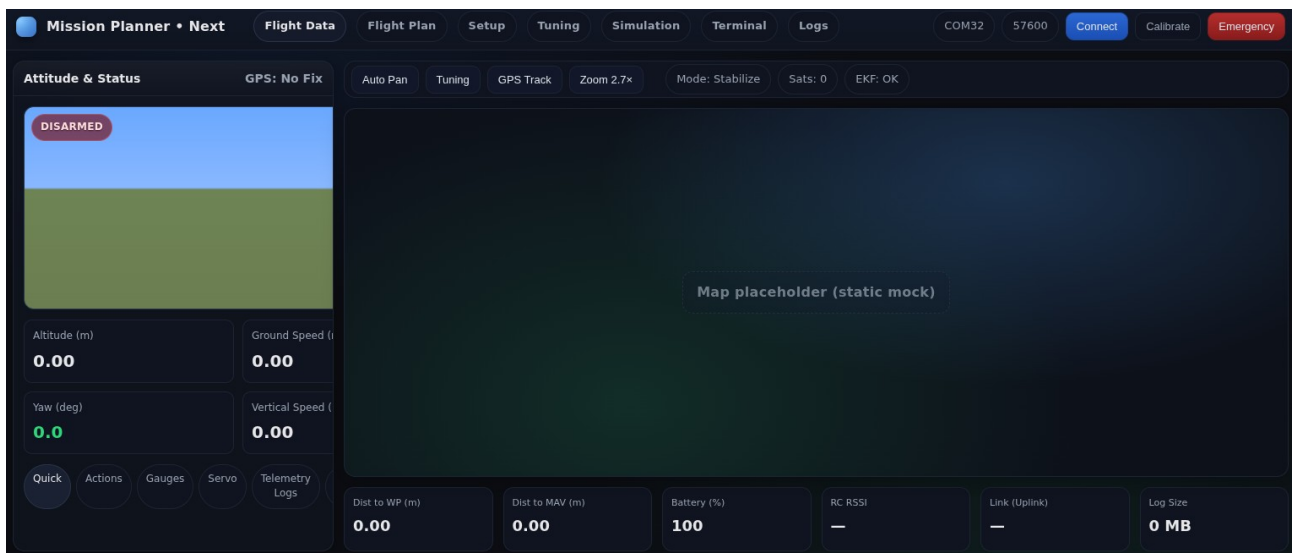
MAVProху виявився критично проблематичним компонентом системи з численними багами, що призводять до втрати з'єднання під час роботи.

Користувачі скаржаться на нестабільну роботу з множинними підключеннями, складний командний інтерфейс та недостатню документацію. Ці проблеми особливо критичні в production середовищі, де стабільність з'єднання є життєво важливою.

Реалізація MAVLink протоколу в ArduPilot має серйозні недоліки через власні модифікації стандарту, що порушують сумісність з іншими системами. Це ускладнює інтеграцію з третьосторонніми ground control station та створює додаткові проблеми при розробці власних рішень.

Архітектурні проблеми ArduPilot полягають у великій кількості legacy коду та монолітній структурі, написаній на C++. Це створює високий поріг входу для нових розробників та значно ускладнює процес модифікації під специфічні потреби проектів. Документація часто застаріла або фрагментована, що додатково підвищує складність використання платформи.

## 2.2 Прототип нового UI аналога Ardupilot Mission Planer



## 2.3 Обрахунок LTV

ArduPilot монетизується через Partners Program (<https://ardupilot.org/ardupilot/docs/common-partners-program.html>), де компанії платять від \$1,500 до \$10,000 щорічно за технічну підтримку та приватні канали спілкування.



Використовуємо ту саму модель що й ArduPilot - Partners Program з технічною підтримкою:

Сегмент	Річний внесок	Термін партнерства	LTV
Великі компанії	\$10,000	4 роки	\$40,000
Середні компанії	\$5,000	3 роки	\$15,000
Малі компанії	\$1,500	3 роки	\$4,500

$$LTV = \text{Річний внесок} \times \text{Середній термін партнерства}$$

## 2.4 Обрахунок САС

Нехай на маркетинг витрачаємо 100000\$ на рік, з очікуванням залучити ще 25 клієнтів, тоді матимемо САС у 4000\$.

### 3 ВИСНОВОК

У результаті лабораторної роботи проаналізували доцільність розробки альтернативи до Ardupilot. Визначили основні проблеми Ardupilot, критерії успіху, користувачів, цільовий ринок і аудиторію, економічну доцільність, LTV, CAC.