

Вінницький національний технічний університет  
Факультет комп'ютерних систем та автоматики  
Кафедра автоматики та інформаційно інтегрованих технологій

# СИСТЕМА ВІДЕОСПОСТЕРЕЖЕННЯ ДЛЯ ПРИВАТНОГО БУДИНКУ НА ОСНОВІ «ARDUINO»

ВИКОНАВ: СТУДЕНТ 2 КУРСУ ГРУПИ 1АКІТ-18М:

КОЛОМІЄЦЬ О. В.

НАУКОВИЙ КЕРІВНИК:

К. Т. Н. ДОЦЕНТ БОГАЧ І. В.

# ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА МЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ

*Метою даної роботи є спрощення процесів передачі та обробки даних системи відеоспостереження, що дозволить суттєво зменшити складність та вартість системи та суттєво підвищить показник безпеки за рахунок зменшення ймовірності несанкціонованого доступу, збільшить ймовірність виявлення порушень за рахунок відеофіксації території навколо приватного будинку.*

*Об'єкт дослідження - процеси спостереження за територією приватних будинків.*

*Предмет дослідження - методи, засоби та інструменти автоматизації процесів спостереження житлових будинків.*

## ДЛЯ ДОСЯГНЕННЯ МЕТИ БУЛО ПОСТАВЛЕНО НАСТУПНІ ЗАВДАННЯ:

Проаналізувати сучасний стан проблеми систем відеоспостереження і знайти максимально зручні інструменти для розв'язання поставленої мети.

Дослідити сучасні методи взаємодії програмно-апаратних комплексів, виявити їх переваги та недоліки а також підібрати найбільш зручні комбінації для вирішення задачі.

Спроекувати апаратне забезпечення для системи відеоспостереження.

Реалізувати програмний додаток з використанням досліджених технологій та розробити веб-інтерфейс.

Провести інтеграцію апаратного та програмного забезпечення, провести тестування системи.

# ПЕРЕВАГИ СИСТЕМИ

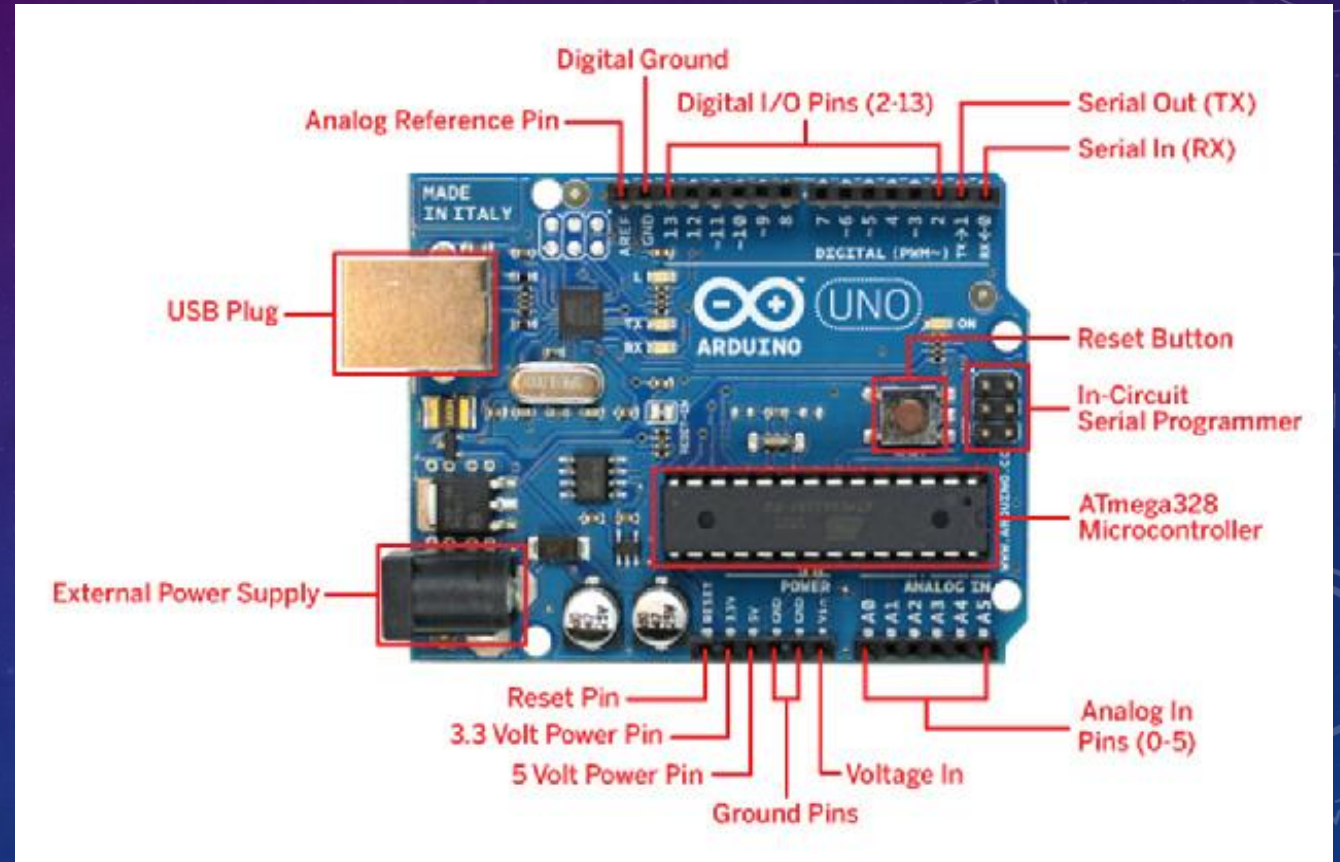
- Доступна ціна та простота реалізації;
- Крос-платформенність - програмне забезпечення Arduino підтримується ОС Linux та Windows;
- Живлення, резервне живлення, програмування і комунікація з Arduino платформою здійснюється за допомогою одного кабелю USB;

# АПАРАТНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

<b>Найменування</b>	<b>Кількість</b>
Веб-камера Sven GD-980	1
Arduino UNO 3	1
Модуль Raspberry pi 3	1
Монтажні кабелі	1
сервопривід Futaba S3102	2
Модуль Arduino Motor Shield	1

# МОДУЛЬ ARDUINO UNO 3

Arduino Uno – це пристрій на основі мікроконтролера Atmega328. У його склад входить все необхідне для зручної роботи з мікро контролером: 14 цифрових входів / виходів (з них 6 можуть використовуватися в якості ШІМ-виходів), 6 аналогових входів, кварцовий резонатор на 16 МГц, роз'єм USB, роз'єм живлення, роз'єм для внутрішньо-схемного програмування (ICSP) і кнопка скидання.



# МОДУЛЬ RASPBERRY PI 3

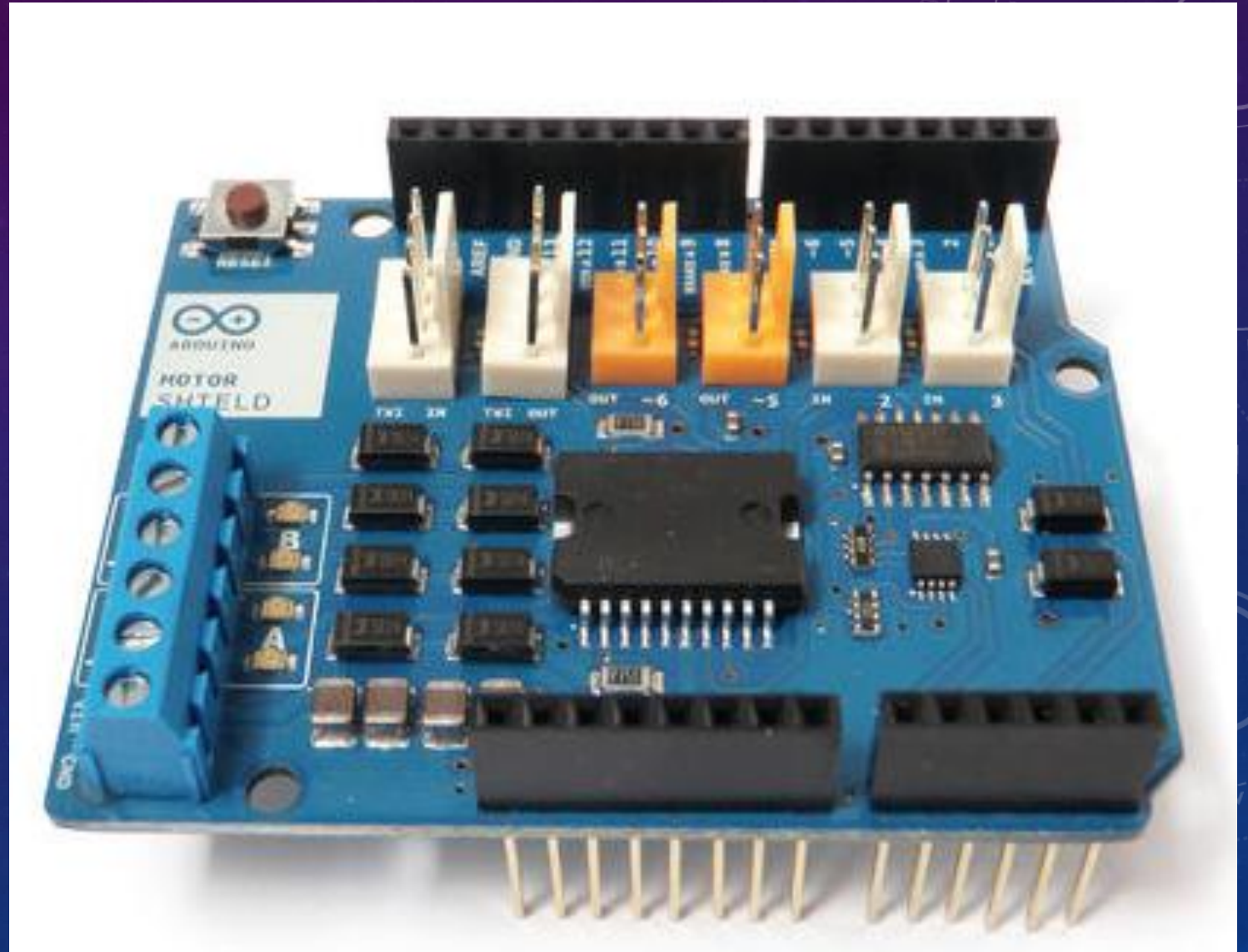
Raspberry Pi — одноплатний комп'ютер, розроблений британським фондом Raspberry Pi Foundation.

В даному проекті він виконує роль сервера відеоспостереження. Raspberry Pi 3 Model B + - одно-платний комп'ютер, який працює на базі оновленого 4х-ядерного 64-бітного процесора Broadcom BCM2837B0 і збільшеною тактовою частотою 1.4GHz, графічний процесор VideoCore IV, і 1024 чи 2048 мегабайтів оперативної пам'яті.



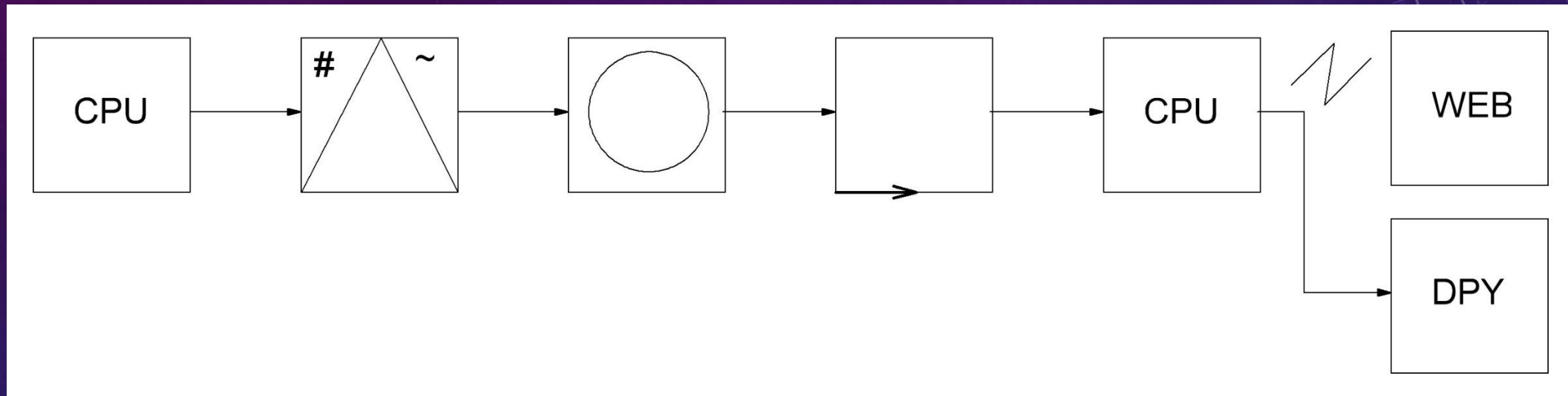
# МОДУЛЬ ARDUINO MOTOR SHIELD

- Arduino Motor Shield має 2 канали, що дозволяє управляти двома двигунами постійного струму або однокроковим двигуном.
- На платі Arduino UNO виходи, які завжди використовуються Motor Shield Arduino. Подавши сигнал на ці цих контактів, можна вибрати канал двигуна для запуску, вказати напрямок (полярність) двигуна, встановити швидкість двигуна (PWM), зупинити і запустити двигун.
- При зовнішньому джерелі живлення Arduino Motor Shield може безпечно подавати до 12 В і 2 А на кожен канал двигуна (або 4А на один канал).

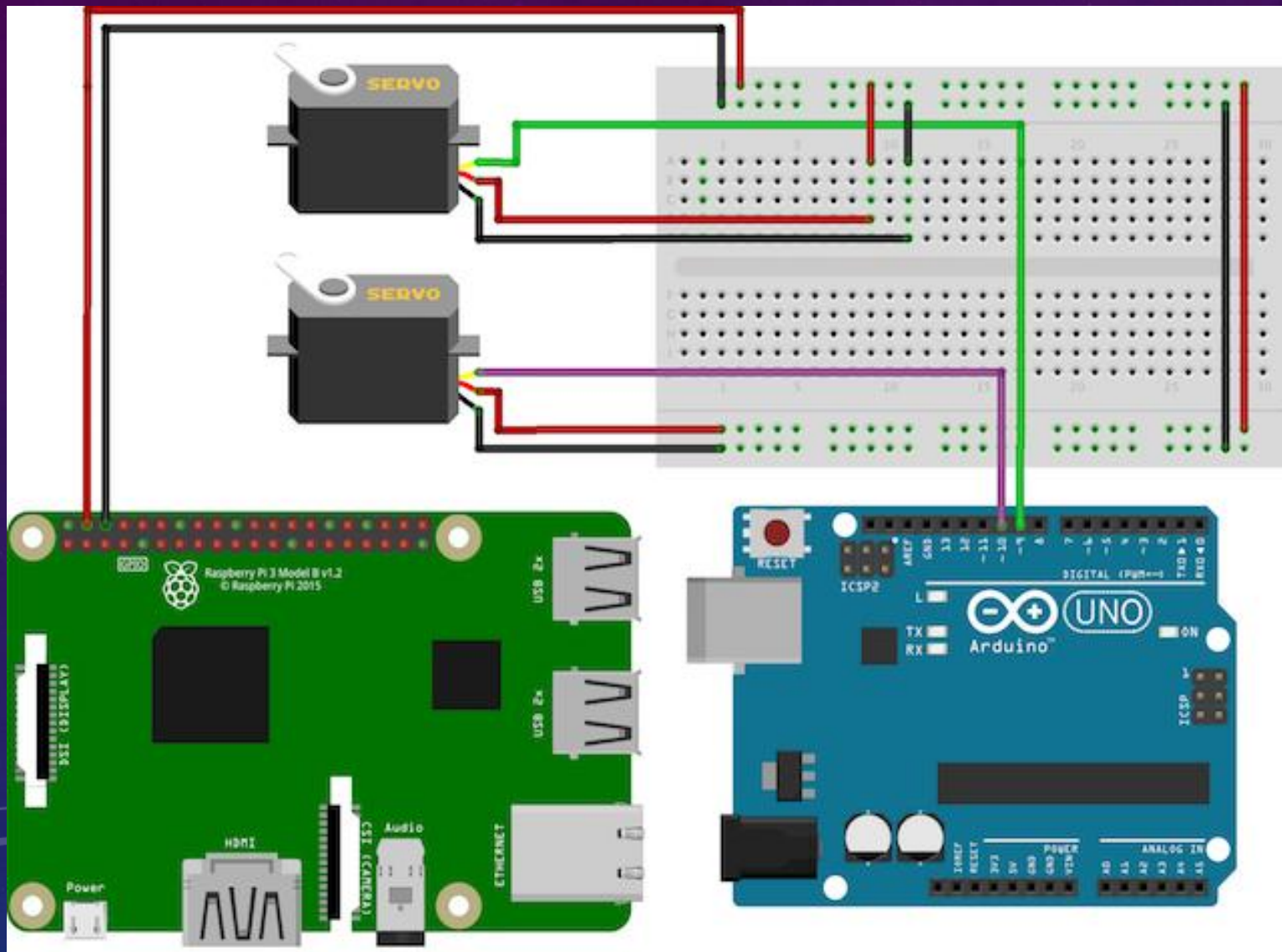




# СТРУКТУРНА СХЕМА

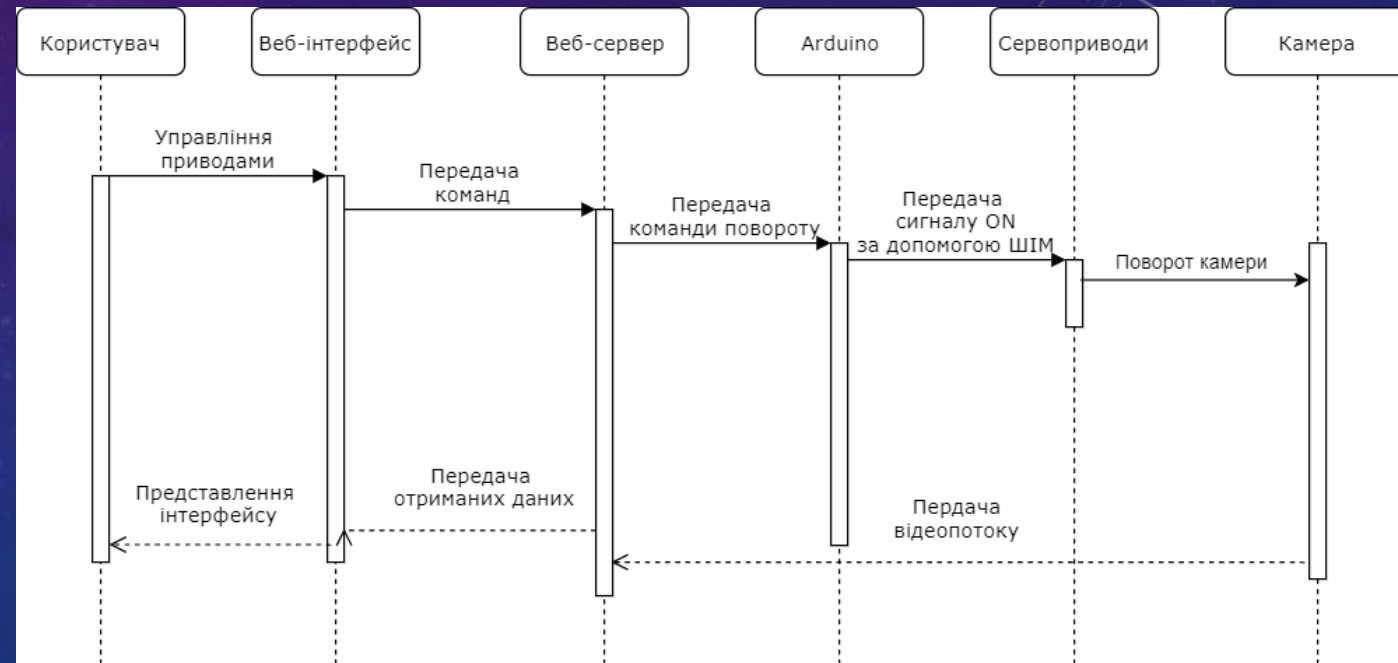
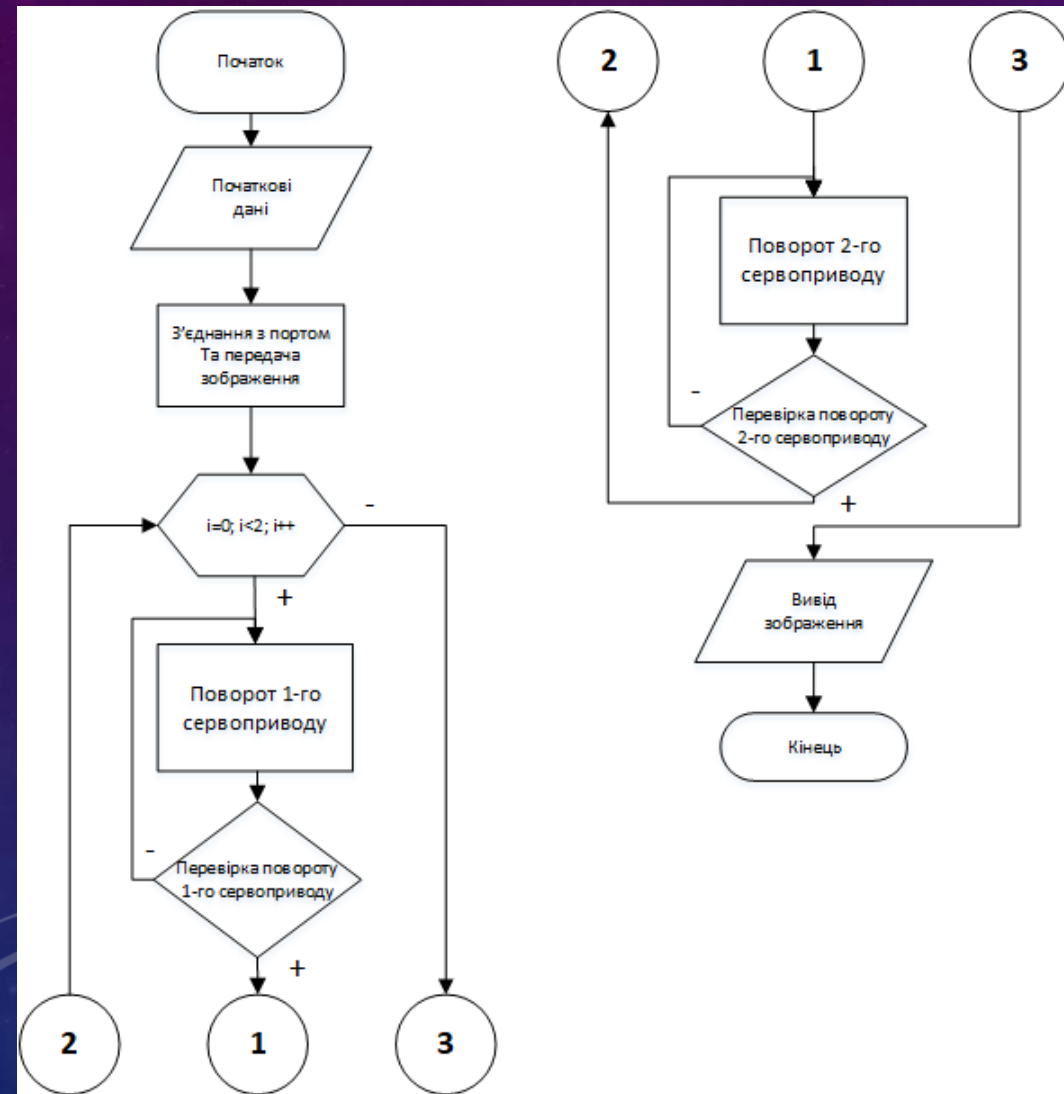


# СХЕМА ПІДКЛЮЧЕННЯ



Для забезпечення управління камерами, було використано сервоприводи, що керуються ШІМ сигналом.

# ЗАГАЛЬНА СХЕМА АЛГОРИТМУ РОБОТИ ПОВОРОТУ СЕРВОПРИВОДІВ ТА ДІАГРАМА ПОСЛІДОВНОСТІ



# ПРАКТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ

- Система адаптована для використання в приватних будинках;
- Система дана система має низьку вартість та проста в реалізації (від 5000 тис. грн.). Це дає змогу придбати і реалізувати її кожному середньостатистичному українцю;
- Запропоновано програмно-апаратний комплекс, що достатньо простий в порівнянні з аналогами, та створений таким чином, що може бути модифікований та удосконалений відповідно до інтеграції нових елементів спостереження за будинком.

# АПРОБАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ТА ПУБЛІКАЦІЇ

Результати роботи були оприлюднені на XLVII науково-технічній конференції факультету комп'ютерних систем і автоматики, та VIII Міжнародній науково-практичній інтернет-конференції «Сучасний рух науки» (жовтень 2019).

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!