

УДК 004.032.26

Войтенко О.Д.¹, Широкоград Д.В.²

¹ студ. гр. КНТ-81 Ісп НУ «Запорізька політехніка»

² канд. фіз.-мат. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗВИТКУ РОСЛИНИ МЕТОДАМИ МАШИННОГО НАВЧАННЯ

Сучасне сільське господарство стикається з потребами моніторингу розвитку рослин. Завчасне виявлення проблем дозволяє вжити заходів для їх усунення, мінімізуючи втрати врожаю.

Завдання роботи: на основі набору фотографій рослини (Рис. 1) визначити площу здорових (більш зелених) частин та виявити вади в її розвитку, наприклад, таких як: пошкодження, хвороби або дефіцит поживних речовин.



Рисунок 1 – Фотографія рослини з набору

Для вирішення цієї задачі пропонуємо використовувати метод сегментації об'єктів на фотографіях методами машинного навчання. На даний момент вже існує достатньо багато неймереж, які успішно застосовуються для розпізнавання об'єктів на зображеннях, до них належать: YOLO, FastFCN, Mask R-CNN та інші [1].

Серед відкритих моделей було обрано YOLOv8 [2], яка на сьогодні є “state-of-the-art” рішенням для задач комп'ютерного зору, зокрема сегментації. Важливим фактором також є висока швидкість роботи.

Після визначення моделі, її необхідно донавчити під нашу задачу, для цього “заморожуємо” всі шари моделі крім останнього та навчаємо її на розміченому наборі фотографій рослин з позначеними здоровими та пошкодженими частинами. Користуючись її результатами, можемо визначити площу зеленої частини для подальших досліджень, а також класифікувати вади у розвитку рослини.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Виявлення об'єктів — Вікіпедія [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/w/index.php?curid=4684965>
2. Ultralytics YOLOv8 Docs [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://docs.ultralytics.com>