

# Accelerated annotation methods for object detection

Пришвидшена розмітка  
даних для виявлення  
об'єктів

Керівник: доцент к.н. Швай Н. О.  
Виконала: студентка 4 курсу  
Лахтук А.В.

# Пост ановка задачі

- Створення системи для пришвидшення анотування даних для завдання виявлення об'єктів
- Дослідження, опис та класифікація методів, що можуть бути використані для виконання завдання

# Стан проблеми

## Анотування даних

- часозатратне
- ресурсозатратне
- вимагає чимало людської роботи
- потребує значної точності

## Розвиток штучного інтелекту

- Збільшення кількості нейронних мереж - > збільшення попиту на якісно анотовані дані
- Неможливість передати завдання на розв'язок автоматизованим системам - > потреба в пришвидшенні процесу

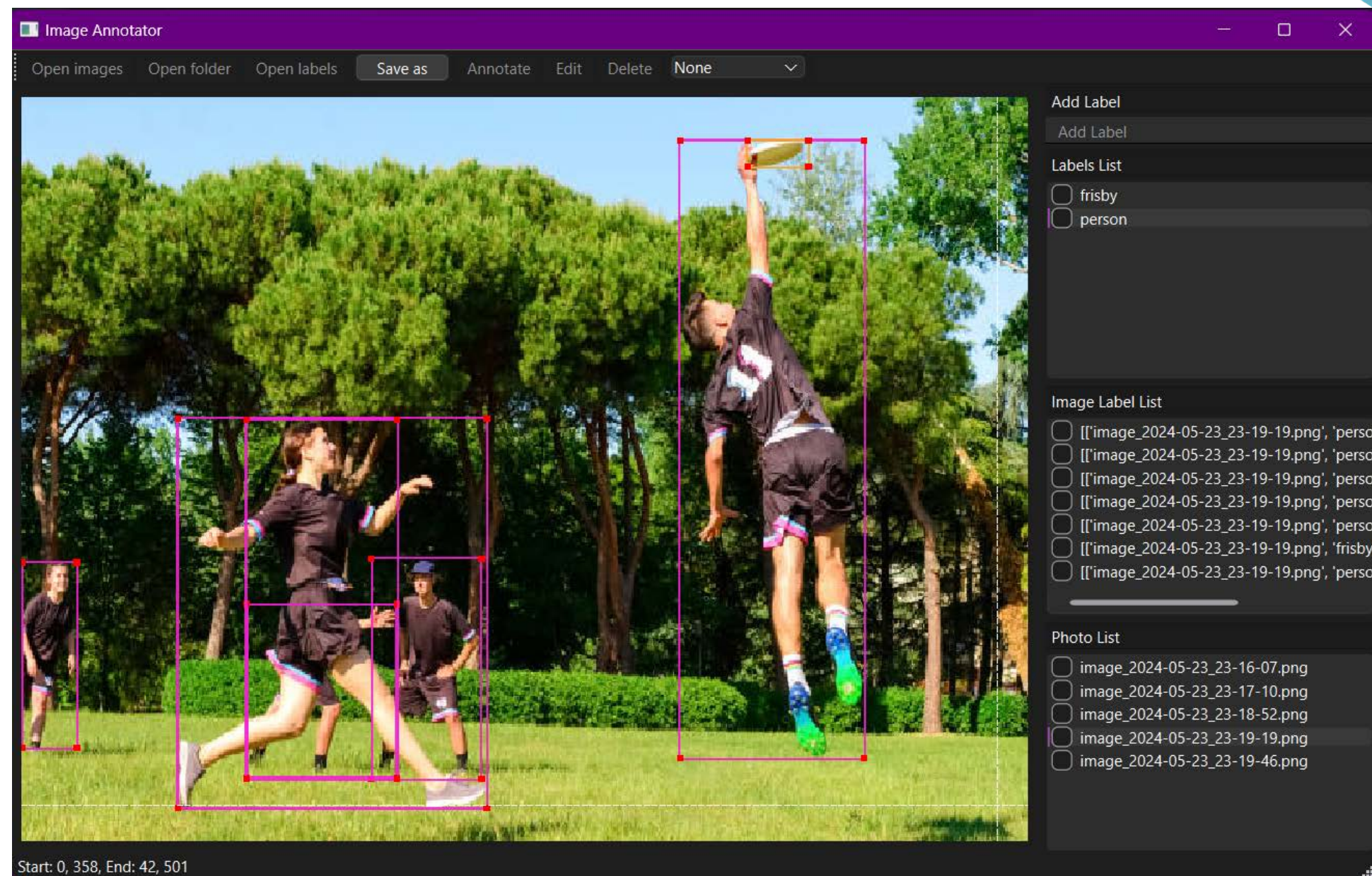
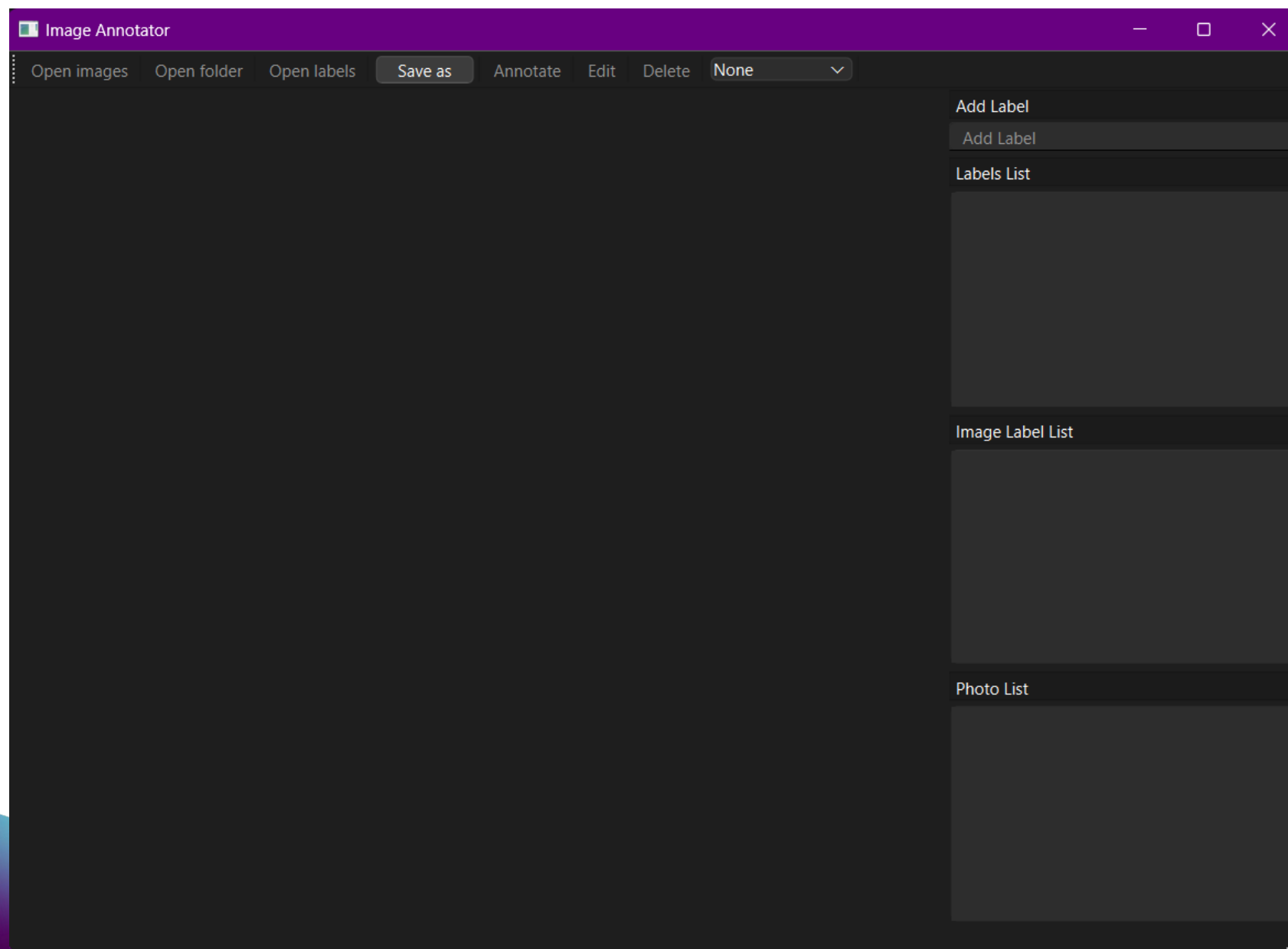
# Зміст роботи

- Опис можливих методів призначення розмітки та їх категоризація
  - розмітка зображень
    - використання претренованих нейронних мереж
      - мульти-модальні мережі
      - мережі натреновані на визначення об'єктів з відкритого набору даних
    - розмітка частини даних
      - генерація синтетичних даних
      - тренування з повторюваним тонким настроюванням
  - розмітка відео
    - Відстеження об'єктів

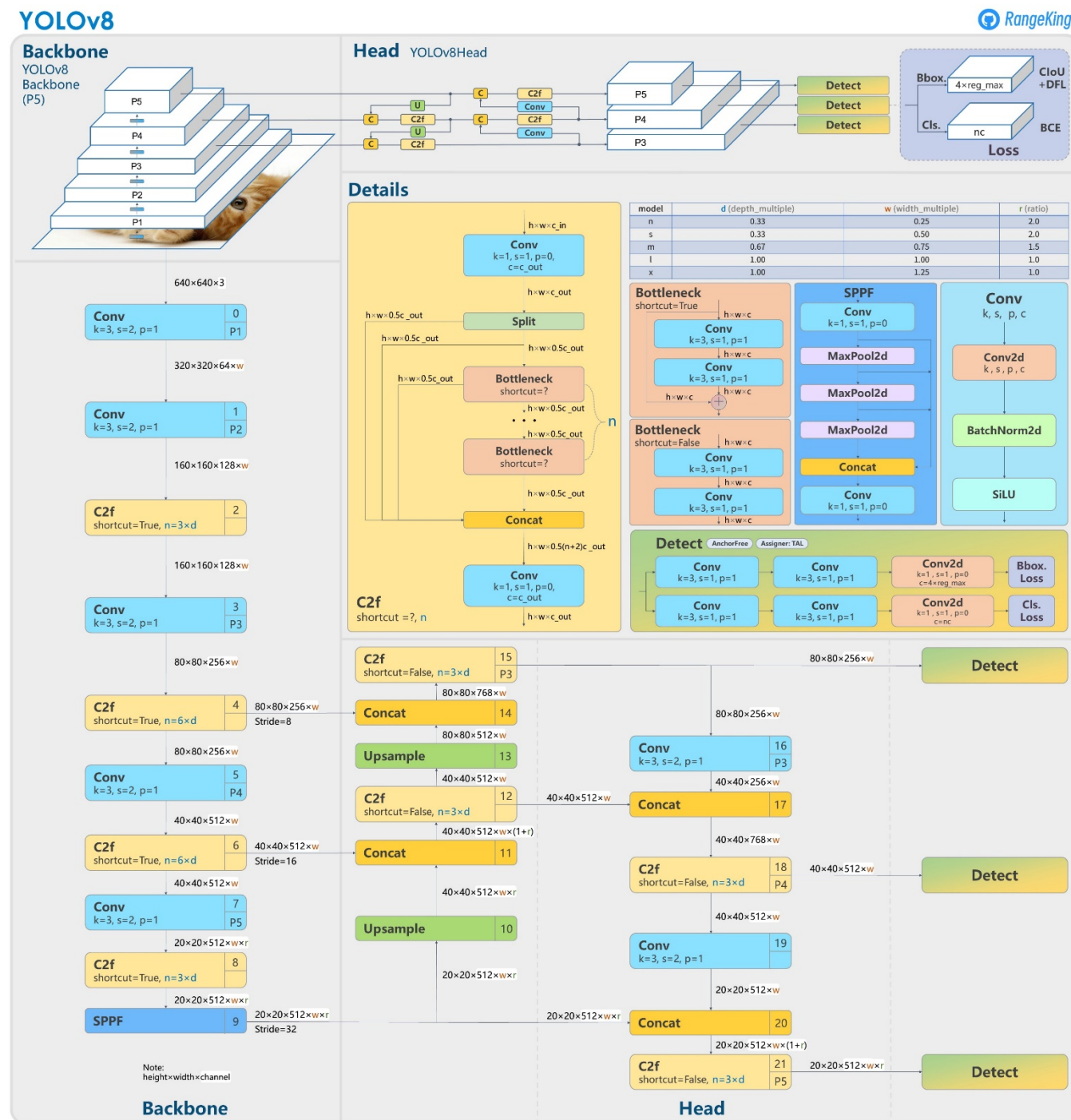
# Зміст роботи

- Характеристика та опис створеного застосування
  - основний опис
    - інтерфейс
    - можливості
      - створення, редагування та видалення метаданих
      - збереження в кількох форматах
      - перегляд уже наявних метаданих
  - методи пришвидшення
    - використання yolov8
    - використання GroundingDINO

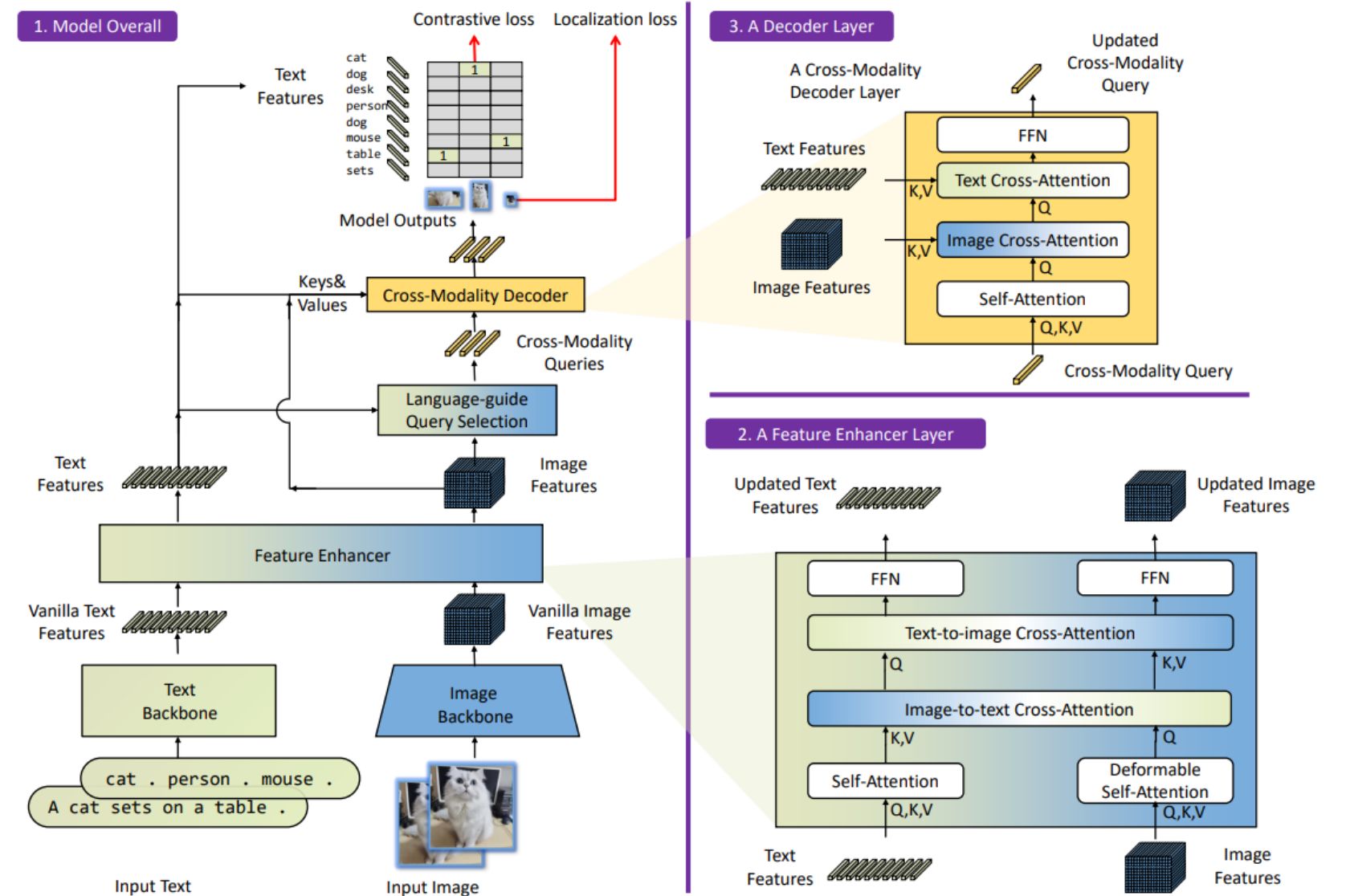
# Інт ерфейс заст осунку



# Характеристики архитектуры в использовании нейронных сетей



Yolov8 architecture



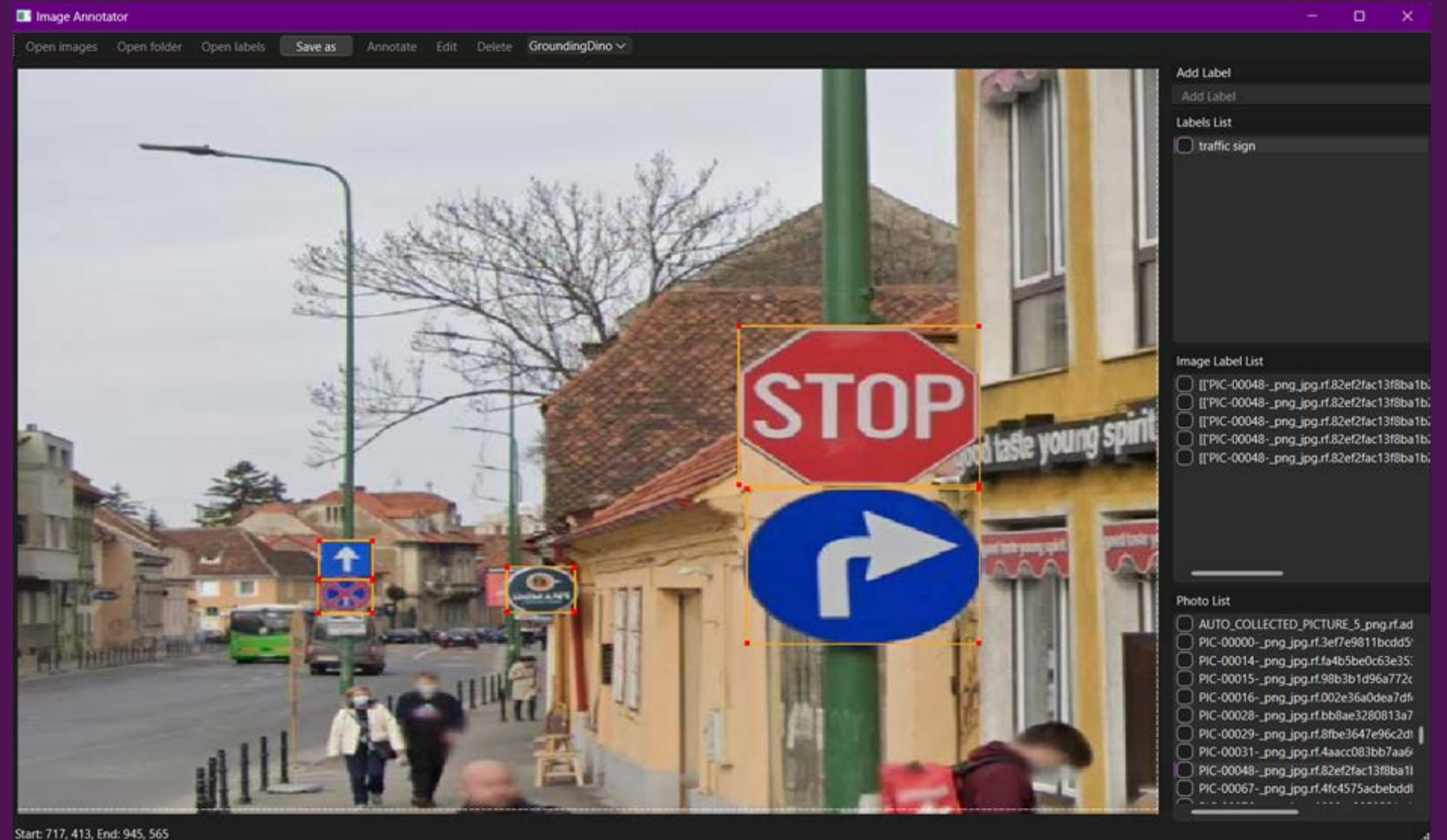
GroundingDINO architecture

# Зміст роботи

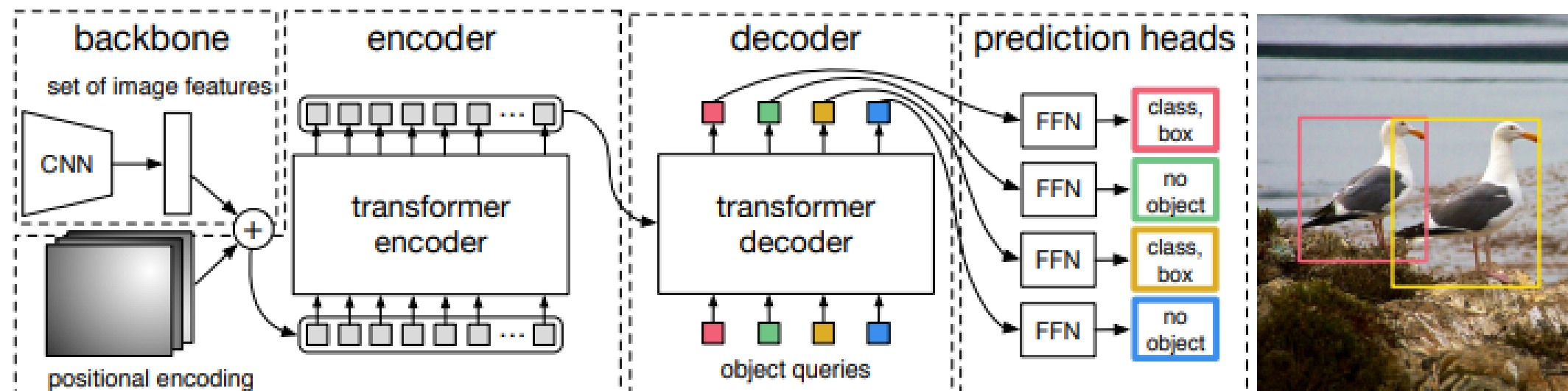
- Практичне використання з подальшим тренуванням

- анований набір даних:
  - тренування: 114 зображень
  - валідація: 61 зображення
  - тренування 63 зображення

У процесі розмітки використано  
GroundingDINO







Encoder-decoder transformer

Bipartite matching loss

- Натренована модель на базі detr-resnet50
- Набір даних – випадкові зображення із 2 наборів даних Traffic Signs Detection
- Отримана точність  $\approx 75\%$

**DETR**  
DEtection TRansformer

Test metric	Value
test/loss	0.3963673412799835
test_loss_ce	0.010869328863918781
test_loss_bbox	0.04830474779009819
test_loss_giou	0.07198711484670639
test_cardinality_error	0.2539682686328888

# Характеристика результатів

Застосунок для  
анотування з  
використанням  
претренованих  
нейронних мереж

Класифікація та опис  
методів  
пришвидшення  
розмітки

Опис архітектур  
використаних мереж

Виконана розмітка даних  
із використанням  
створеного застосунку

Натреновано DETR модель з  
використанням  
претренованої моделі

Дякую за увагу!