

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования  
«Брестский Государственный технический университет»  
Кафедра ИИТ

**Лабораторная работа №3**

По дисциплине «ОИВИС»

Тема: «Обучение детекторов объектов»

**Выполнил:**

Студент 4 курса

Группы ИИ-23

Кононов А.М.

**Проверила:**

Андренко К. В.

Брест 2025

**Цель работы:** осуществлять обучение нейросетевого детектора для решения задачи обнаружения заданных объектов.

## Общее задание

1. Базируясь на своем варианте, ознакомится с выборкой для обучения детектора, выполнить необходимые преобразования данных для организации процесса обучения (если это нужно!);
2. Для заданной архитектуры нейросетевого детектора организовать процесс обучения для своей выборки. Оценить эффективность обучения на тестовой выборке (mAP);
3. Реализовать визуализацию работы детектора из пункта 1 (обнаружение знаков на отдельных фотографиях из сети Интернет);
4. Оформить отчет по выполненной работе, залить исходный код и отчет в соответствующий репозиторий на github.

## Задание по вариантам

В-т	Детектор	Датасет
6	YOLOv10m	<b>Камень-ножницы-бумага:</b> <a href="https://universe.roboflow.com/roboflow-58fyf/rock-paper-scissors-sxsw/dataset/14">https://universe.roboflow.com/roboflow-58fyf/rock-paper-scissors-sxsw/dataset/14</a>

## Результаты программы:

```

Epoch      GPU_mem  box_loss  cls_loss  dfl_loss  Instances  Size
1/15      8.616    2.943    8.658    3.624      14      640: 100% ───────── 404/404 1.6it/s 4:17
          Class  Images  Instances  Box(P      R      mAP50  mAP50-95): 100% ───────── 18/18 2.2it/s 8.1s
          all    576      400      0.0882    0.202    0.0561  0.025

Epoch      GPU_mem  box_loss  cls_loss  dfl_loss  Instances  Size
2/15      8.076    3.222    5.035    3.825      9      640: 100% ───────── 404/404 1.6it/s 4:07
          Class  Images  Instances  Box(P      R      mAP50  mAP50-95): 100% ───────── 18/18 2.2it/s 8.2s
          all    576      400      0.403     0.353    0.331   0.173

Epoch      GPU_mem  box_loss  cls_loss  dfl_loss  Instances  Size
3/15      8.16     3.089    4.708    3.699      9      640: 100% ───────── 404/404 1.6it/s 4:06
          Class  Images  Instances  Box(P      R      mAP50  mAP50-95): 100% ───────── 18/18 2.3it/s 7.9s
          all    576      400      0.442     0.375    0.377   0.195

Epoch      GPU_mem  box_loss  cls_loss  dfl_loss  Instances  Size
4/15      8.066    2.942    4.217    3.592     11      640: 100% ───────── 404/404 1.7it/s 4:05
          Class  Images  Instances  Box(P      R      mAP50  mAP50-95): 100% ───────── 18/18 2.3it/s 7.9s
          all    576      400      0.496     0.467    0.492   0.281

Epoch      GPU_mem  box_loss  cls_loss  dfl_loss  Instances  Size
15/15     8.876    1.498    1.078    2.491      4      640: 100% ───────── 404/404 1.7it/s 4:03
          Class  Images  Instances  Box(P      R      mAP50  mAP50-95): 100% ───────── 18/18 2.2it/s 8.3s
          all    576      400      0.88      0.878    0.917   0.715

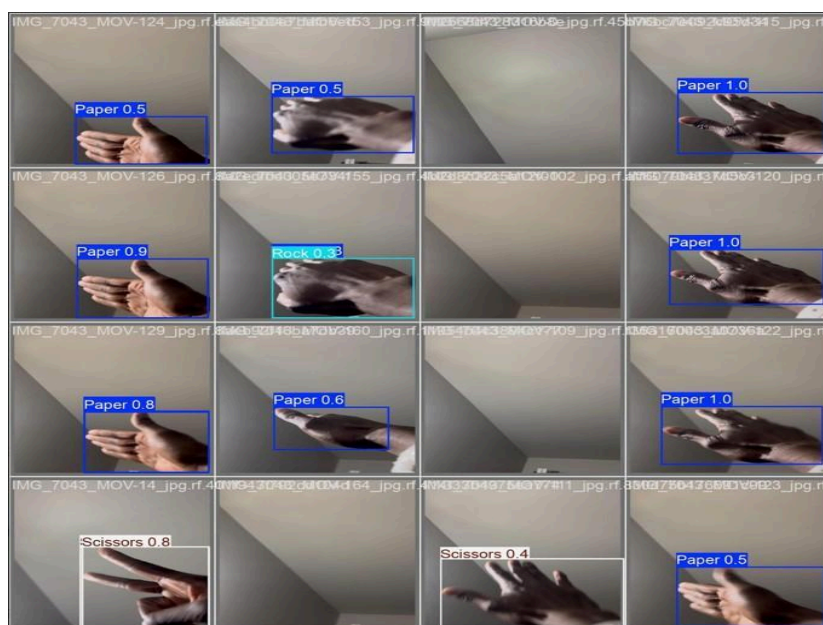
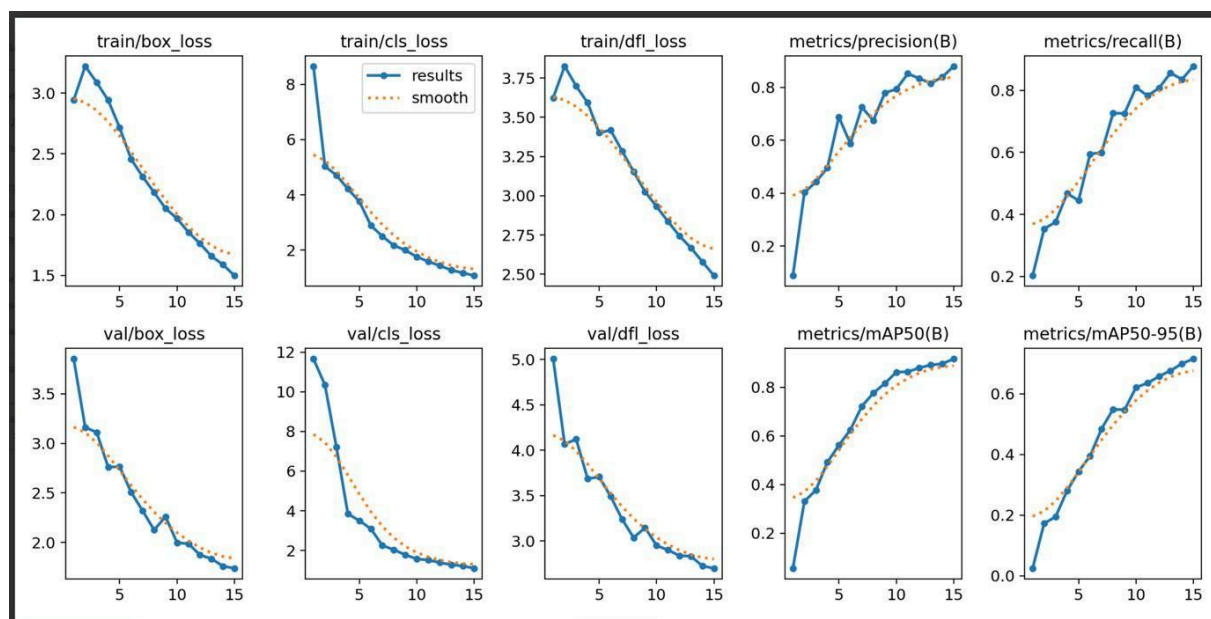
15 epochs completed in 1.662 hours.
Optimizer stripped from /content/drive/MyDrive/yolo_rock_paper_scissors_train/train/weights/last.pt, 33.5MB
Optimizer stripped from /content/drive/MyDrive/yolo_rock_paper_scissors_train/train/weights/best.pt, 33.5MB

Validating /content/drive/MyDrive/yolo_rock_paper_scissors_train/train/weights/best.pt...
Ultralytics 8.3.225 Python-3.12.12 torch-2.8.0+cu126 CUDA:0 (Tesla T4, 15095MiB)
YOLOv10m summary (fused): 136 layers, 15,314,905 parameters, 0 gradients, 58.9 GFLOPs

          Class  Images  Instances  Box(P      R      mAP50  mAP50-95): 100% ───────── 18/18 1.9it/s 9.5s
          all    576      400      0.88      0.877    0.917   0.715
          Paper  132      139      0.92      0.863    0.929   0.697
          Rock   121      141      0.855     0.915    0.923   0.72
          Scissors 116      120      0.865     0.854    0.899   0.729

Speed: 0.3ms preprocess, 11.0ms inference, 0.0ms loss, 0.4ms postprocess per image

```



**Вывод:** осуществил обучение нейросетевого детектора для решения задачи обнаружения заданных объектов.