

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

Лабораторная работа №3
По дисциплине «Обработка изображений в ИС»
Тема: «Обучение детекторов объектов»

Выполнил:
Студент 4 курса
Группы ИИ-21
Пучинский А.А.
Проверил:
Крощенко А.А.

Брест 2024

Цель: осуществлять обучение нейросетевого детектора для решения задачи обнаружения дорожных знаков.

Код программы:

```
import os, shutil, cv2 import numpy as np def extract_video_segment(input_path,
output_path, start_time, end_time):

    cap =
cv2.VideoCapture(input_path)
if not cap.isOpened():

    print("Ошибка открытия видео!")    return
fps = int(cap.get(cv2.CAP_PROP_FPS))    start_frame =
int(start_time * fps)    end_frame = int(end_time *
fps)    total_frames =
int(cap.get(cv2.CAP_PROP_FRAME_COUNT))    width =
int(cap.get(cv2.CAP_PROP_FRAME_WIDTH))    height =
int(cap.get(cv2.CAP_PROP_FRAME_HEIGHT))    fourcc =
cv2.VideoWriter_fourcc(*'mp4v') #type:ignore    out =
cv2.VideoWriter(output_path, fourcc, fps, (width,
height))    cap.set(cv2.CAP_PROP_POS_FRAMES,
start_frame)    current_frame = start_frame    while
current_frame < end_frame and current_frame <
total_frames:

        ret, frame = cap.read()        if not ret:
break            out.write(frame)            current_frame += 1
cap.release()    out.release()    print(f"Сохранён
отрезок видео: {output_path}") weights_file =
'C:\\work\\4-kurs\\ОИ\\лаба_3\\weights\\best_one_cls.pt'
if os.path.exists('C:\\work\\4-
kurs\\ОИ\\лаба_3\\results'):
shutil.rmtree('C:\\work\\4-kurs\\ОИ\\лаба_3\\results')
while True:

    choice = int(input("Фото или видео?(1 или 2)"))
    if choice == 1:

        images_folder = 'C:\\work\\4-kurs\\data\\Signs\\rtsd-d3-frames\\test'
temp_folder = 'C:\\work\\4-kurs\\ОИ\\лаба_3\\temp'        results_folder =
'C:\\work\\4-kurs\\ОИ\\лаба_3\\results\\photo'        limit = 50
os.makedirs(temp_folder, exist_ok=True)        all_images = [f for f in
os.listdir(images_folder) if f.endswith((''.jpg', '.png', '.jpeg'))]
selected_images = all_images[:limit]        for image in selected_images:

            shutil.copy(os.path.join(images_folder, image), os.path.join(temp_folder,
image))

            os.system(f"python C:\\work\\4-kurs\\yolov5\\detect.py --weights {weights_file}
--source
{temp_folder} --name
{results_folder}")
```

```

shutil.rmtree(temp_folder)
if not
os.path.exists(results_folder):

    print(f"Папка {results_folder} не найдена. Проверьте, завершился ли
процесс YOLO успешно.")        exit()

    result_images = [os.path.join(results_folder, f) for f in
os.listdir(results_folder) if f.endswith(('.jpg', '.png', '.jpeg'))]        if
not result_images:

    print("Нет изображений для
просмотра.")        exit()
def view_results(images):

idx = 0
while True:

    img = cv2.imdecode(np.fromfile(images[idx], dtype=np.uint8),
cv2.IMREAD_COLOR)        cv2.imshow("Results Viewer", img) #type:ignore
key = cv2.waitKey(0) & 0xFF        if key == ord('q') or key == 233:

        break
elif key == 244 or key == 97:

    idx = (idx - 1) %
len(images)        elif key
== 226 or key == 100:
idx = (idx + 1) % len(images)
cv2.destroyAllWindows()
view_results(result_images)        elif
choice == 2:

    results_folder = 'C:\\work\\4-
kurs\\01\\лаба_3\\results\\video'        videos_folder =
"C:\\work\\4-kurs\\data\\Signs\\Videos"        new_video_path =
'C:\\work\\4-kurs\\01\\лаба_3\\new_video\\video.mp4'
type_video = int(input("День или ночь?(1 или 2)"))

    if type_video
== 1:
video = "Day.mp4"
elif type_video ==
2:
        video
= "Night.mp4"
else: video =
"Day.mp4"

    extract_video_segment(f"C:\\work\\4-kurs\\data\\Signs\\Videos\\{video}",
'C:\\work\\4kurs\\01\\лаба_3\\new_video\\video.mp4', start_time = 0, end_time = 240)

    os.system(f"python C:\\work\\4-kurs\\yolov5\\detect.py --weights {weights_file}
--source
{new_video_path} --project {results_folder}")
cap =
cv2.VideoCapture(f"{results_folder}\\exp\\video.mp4")
while True:

    ret, frame = cap.read()
if not ret:        break
cv2.imshow("YOLO Detection Results",

```

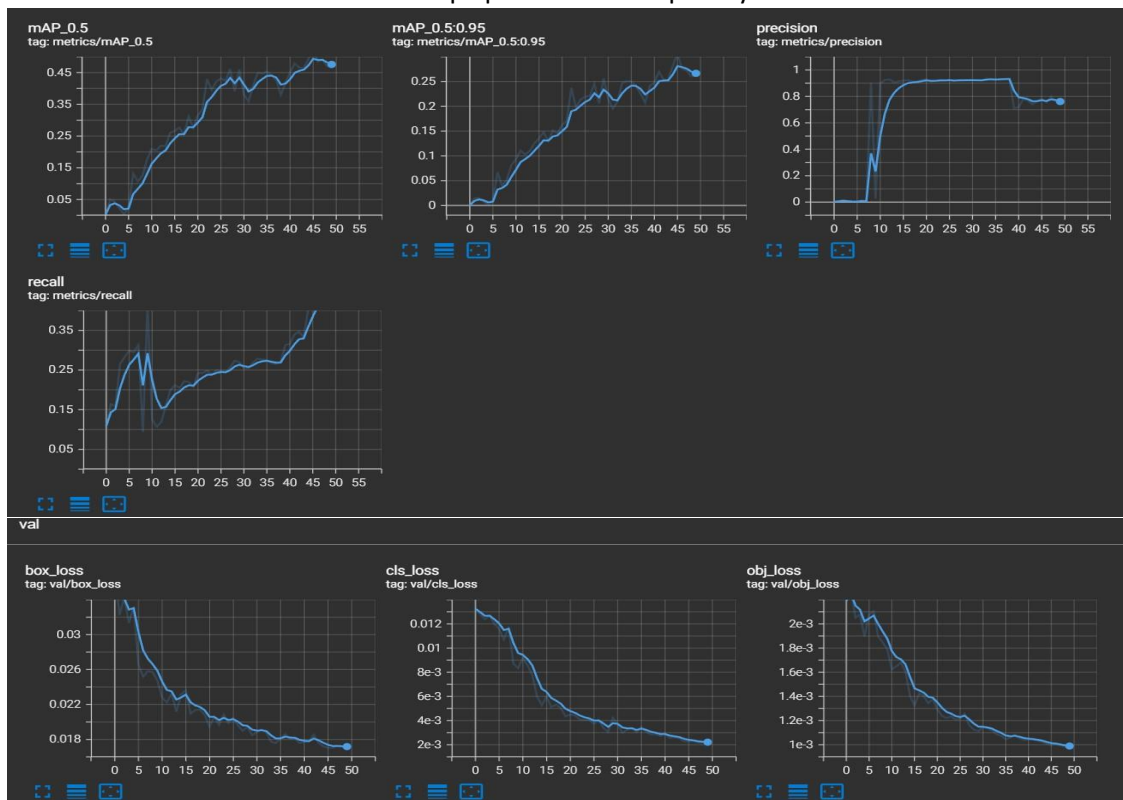
```

frame)          key = cv2.waitKey(25)
if key == ord("q"):

                break
cap.release()
cv2.destroyAllWindows(
)      else: continue

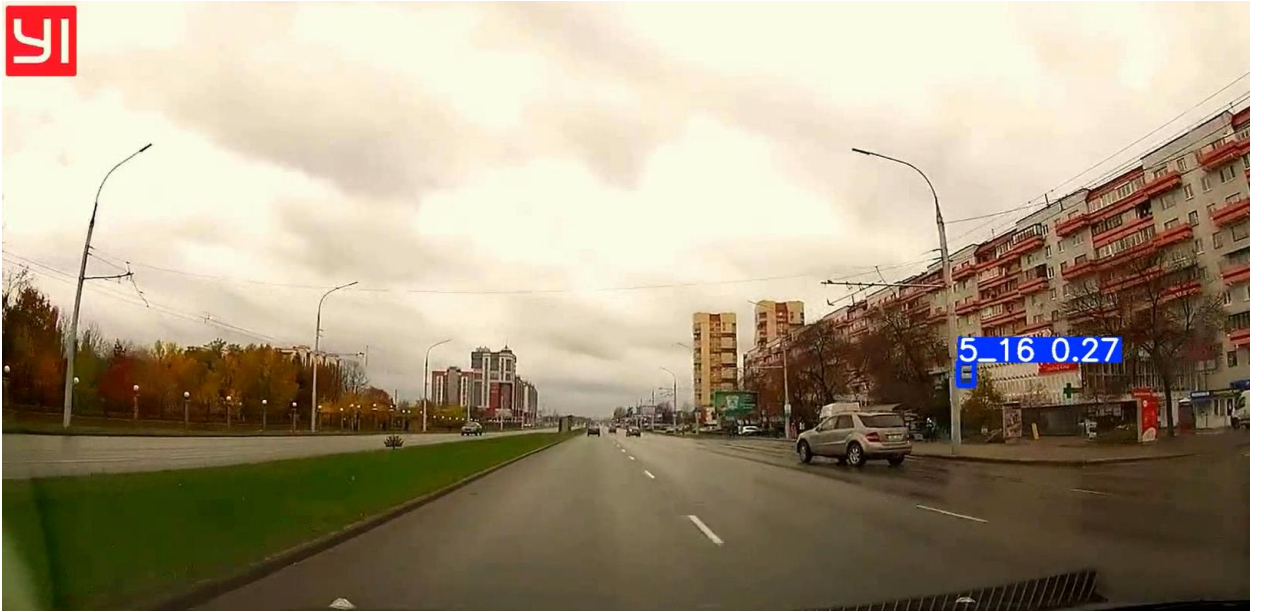
```

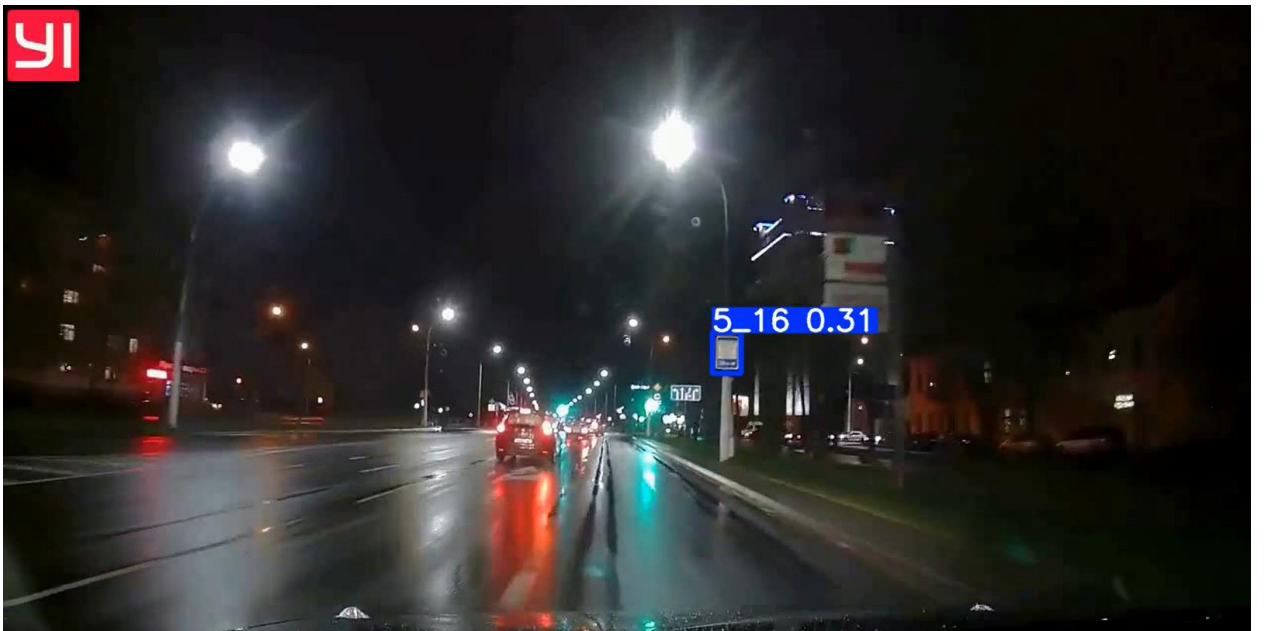
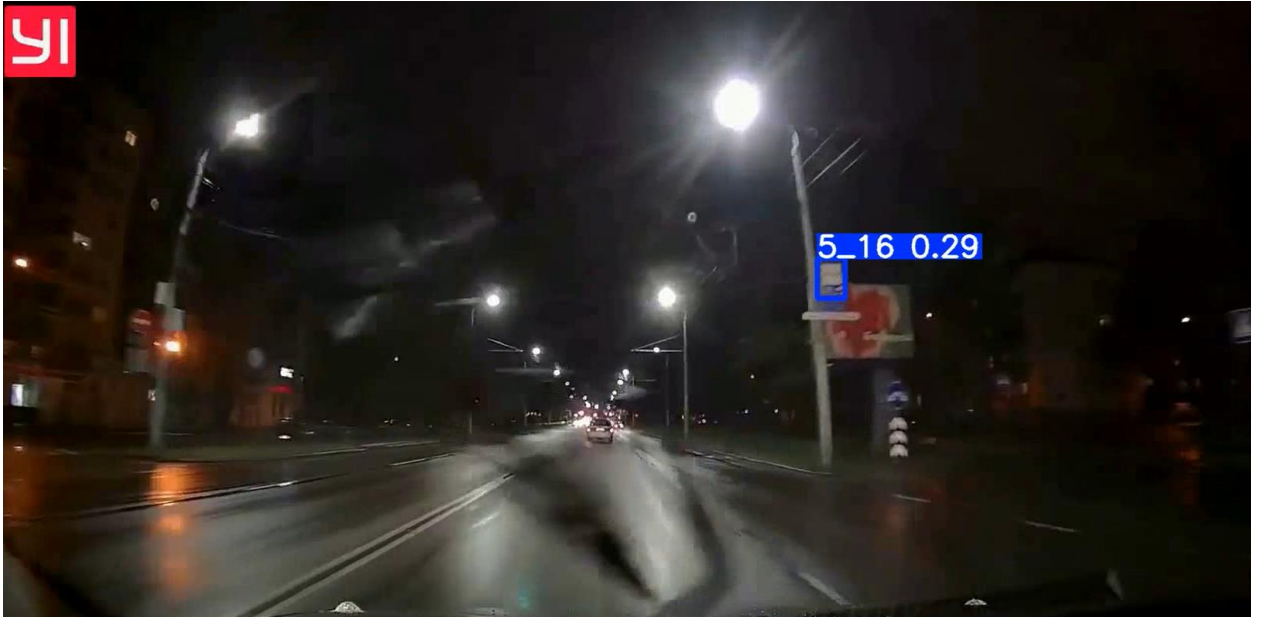
Графики ошибок при обучении



Примеры тестовых фотографий.







Вывод: осуществил обучение нейросетевого детектора для решения задачи обнаружения дорожных знаков.