

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

Лабораторная работа №4
По дисциплине: «Обработка изображений в интеллектуальных системах»
Тема: “Трекинг множественных объектов”

Выполнил:
Студент 4 курса
Группы ИИ-24
Мшар В.В.
Проверила:
Андренко К. В.

Цель: исследовать применение алгоритмов трекинга на базе обученной сети-детектора объектов.

Общее задание

1. Используя сеть-детектор, обученный в ЛР 3, реализовать логику для отслеживания множественных объектов, используя библиотеку Ultralytics YOLO;
2. Применять алгоритмы BoT-Sort и ByteTrack (задействовать соответствующие конфигурационные файлы);
3. Исследовать изменения параметров в конфигурационных файлах и их влияние на качество трекинга;
4. В качестве исходных видеоматериалов для экспериментов использовать видео-ролики из сети (например, из YouTube), содержащие множественные объекты классов из ЛР 3;
5. Оформить отчет по выполненной работе, залить исходный код и отчет в соответствующий репозиторий на github.

Ход работы:

Код программы:

```
from ultralytics import YOLO
import os

model_path = "D:/vs code/Учеба/4/ois/ois3/runs/detect/train5/weights/best.pt"
if not os.path.exists(model_path):
    print(f"Ошибка: Файл модели не найден по пути {model_path}")
    print("Укажите правильный путь")
    exit()

model = YOLO(model_path)

video_source = "test_video.mp4"

if not os.path.exists(video_source):
    print(f"Ошибка: Видеофайл {video_source} не найден.")
    exit()

print("=== Запуск трекинга: BoT-SORT ===")

model.track(
```

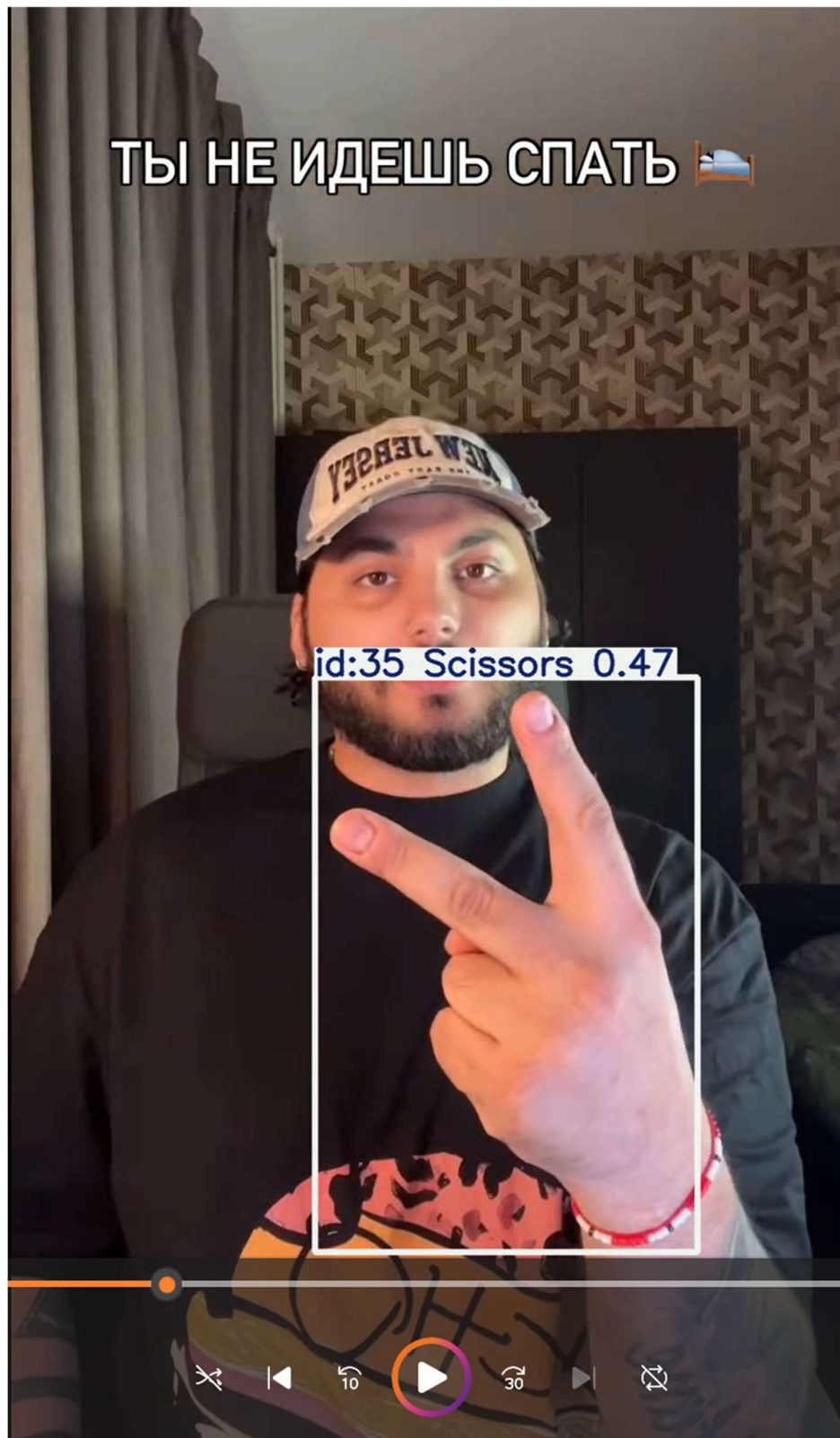
```
        source=video_source,
        save=True,
        tracker="botsort.yaml",
        project="runs/track",
        name="botsort",
        device=0
    )

    print("=== Запуск трекинга: ByteTrack ===")

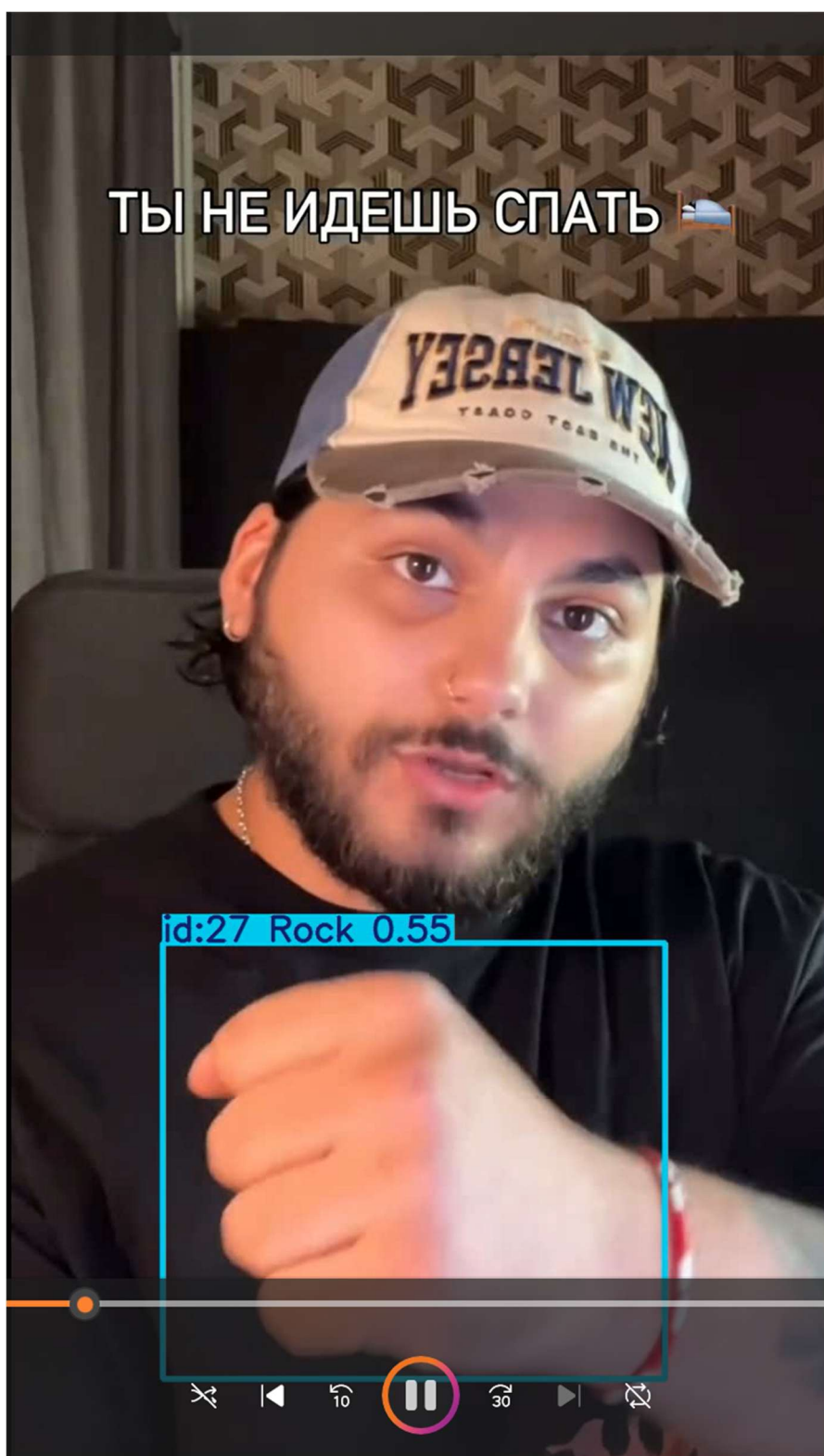
    model.track(
        source=video_source,
        save=True,
        tracker="bytetrack.yaml",
        project="runs/track",
        name="bytetrack",
        device=0
    )

    print("Готово!")
```

Результат:
BoT-SORT:



ByteTrack:



Разница алгоритмов

1. BoT-SORT: Лучше работает, когда объекты движутся, и камера тоже движется. Он использует признаки внешнего вида (ReID) для восстановления потерянных треков. Обычно точнее, но чуть медленнее.

2. ByteTrack: Очень быстрый алгоритм. Он пытается связать даже те объекты, которые детектор распознал с низкой уверенностью. Хорошо, если объекты перекрывают друг друга, но может давать больше ошибок (путать объекты).

Вывод: исследовал применение алгоритмов трекинга на базе обученной сети-детектора объектов.