

МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ И МАССОВЫХ
КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Ордена Трудового Красного Знамени федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования

«Московский технический университет связи и информатики»

Кафедра «Математическая кибернетика и информационные технологии»

Дисциплина «Системы искусственного интеллекта»

Отчет по производственной практике

Выполнил

студент группы БВТ2204

Ибрагимов Т.Э.

Москва 2026

Оглавление

1. Цель работы:	3
2. Задание:	3
3. Ход работы	4
3.1. Ознакомление с вариантом.....	4
3.2. Подбор архитектуры нейронной сети.....	4
3.3. Реализация веб-интерфейса	5
3.4. Интеграция предобученной модели.....	6
3.5. Вывод статистики в веб-интерфейсе	7
4. Заключение.....	10
5. Ссылка на Git-репозиторий	10

1. Цель работы:

Целью производственной практики является освоение полного цикла разработки системы искусственного интеллекта для задач компьютерного зрения, включая выбор архитектуры нейронной сети, интеграцию предобученной модели в программное обеспечение и разработку веб-интерфейса для визуализации результатов распознавания объектов на изображениях.

В рамках работы была разработана система автоматического распознавания морских судов на изображениях портовой инфраструктуры с использованием современных методов глубокого обучения.

2. Задание:

Заданием производственной практики является применение искусственных нейронных сетей для решения задачи детектирования объектов в области компьютерного зрения с использованием предобученных моделей.

В рамках задания необходимо:

- выбрать архитектуру нейронной сети;
- реализовать веб-приложение для работы с моделью;
- обеспечить визуализацию результатов детекции;
- реализовать сбор статистики и формирование отчетов.

3. Ход работы

3.1. Ознакомление с вариантом

Вариант 8 - Мониторинг судов в порту

Целью варианта является разработка интеллектуальной системы, способной автоматически обнаруживать и подсчитывать морские суда на изображениях портовой акватории.

Результатом работы должна стать программная система с веб-интерфейсом, позволяющая пользователю загружать изображения, получать результаты распознавания судов, анализировать статистику и формировать отчеты

3.2. Подбор архитектуры нейронной сети

Для решения задачи детектирования судов была выбрана архитектура YOLOv8

Причины выбора архитектуры YOLOv8:

- высокая точность детекции объектов;
- высокая скорость обработки изображений;
- возможность работы в режиме, близком к реальному времени;
- простота интеграции в Python-приложения;
- наличие предобученных моделей.

В качестве основы была использована модель YOLOv8m, обученная на датасете COCO, содержащем класс *boat*, соответствующий морским судам.

3.3. Реализация веб-интерфейса

Для реализации пользовательского интерфейса был выбран фреймворк Streamlit, предназначенный для быстрой разработки приложений машинного обучения.

Веб-приложение включает следующие разделы:

- Детекция — загрузка изображений и отображение результатов распознавания судов;
- История — просмотр всех ранее выполненных детекций;
- Статистика — отображение агрегированных показателей и графиков;
- Отчеты — формирование и скачивание отчетов в формате PDF и JSON.

Запуск программы: streamlit run .\main.py

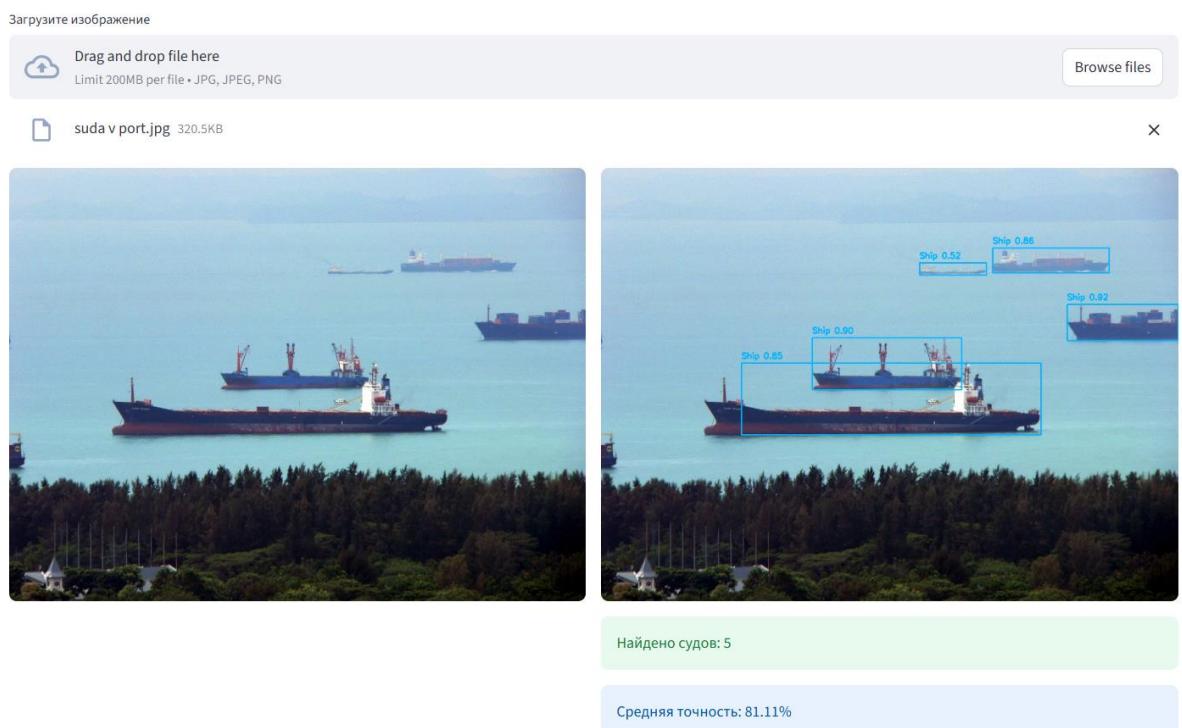


Рисунок 1 — Веб-интерфейс

3.4. Интеграция предобученной модели

Для детектирования судов была интегрирована предобученная модель YOLOv8m от компании Ultralytics.

Основные этапы интеграции:

- установка библиотеки ultralytics;
- загрузка весов модели;
- передача изображения в модель;
- фильтрация результатов по классу *boat*;
- визуализация ограничивающих рамок (bounding boxes).

Модель автоматически загружается при первом запуске приложения и используется для обработки всех входных изображений.

3.5. Вывод статистики в веб-интерфейсе

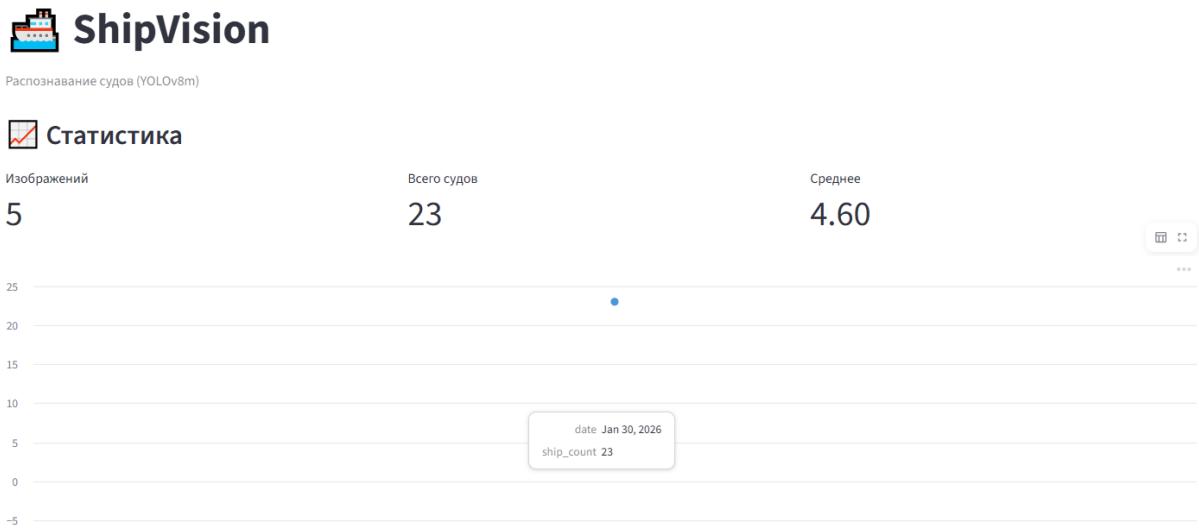


Рисунок 2 — Статистика

Распознавание судов (YOLOv8m)

📊 История 🔄

	timestamp	filename	ship_count	avg_confidence	processing_time
4	2026-01-30 19:52:39	suda v port.jpg	5	0.8111	1.2112
3	2026-01-30 19:52:26	suda v port.jpg	5	0.8111	1.2356
2	2026-01-30 19:51:29	suda v port.jpg	5	0.8111	1.2569
1	2026-01-30 01:59:27	w1056h594fill.jpg	6	0.8145	1.0147
0	2026-01-30 01:59:17	605abf34a8ddec183a76e7b77cc380e8.jpg	2	0.5823	4.0799

 Очистить историю

ShipVision | YOLOv8m | COCO boat

Рисунок 3 — История всех обнаружений

🚢 ShipVision

Распознавание судов (YOLOv8m)

📄 Отчеты

 Скачать JSON

 Скачать PDF

ShipVision | YOLOv8m | COCO boat

Рисунок 4 — Отчеты

О т ч е т ShipVision п о д е т е к ц и и с у д о в

В с е г о и з о б р а ж е н и й : 5

В с е г о с у д о в : 23

Д а т а	Ф а й л	С у д о в	С р е д н я я т о ч н о с т ь
30.01.2026 01:59	605abf34a8ddec183a76e7b77cc380e8.jpg	2	0.58
30.01.2026 01:59	w1056h594fill.jpg	6	0.81
30.01.2026 19:51	suda v port.jpg	5	0.81
30.01.2026 19:52	suda v port.jpg	5	0.81
30.01.2026 19:52	suda v port.jpg	5	0.81

Рисунок 5 — Отчет PDF

4. Заключение

В ходе производственной практики была разработана полнофункциональная система искусственного интеллекта для автоматического распознавания морских судов на изображениях портовой инфраструктуры.

В рамках работы были реализованы:

- интеграция нейронной сети YOLOv8 для задачи детектирования судов;
- веб-интерфейс для взаимодействия с моделью;
- система хранения и анализа результатов;
- автоматическая генерация отчетов.

Разработанная система может использоваться для мониторинга портов, анализа загруженности акватории и поддержки принятия решений в сфере морской логистики.

5. Git-репозиторий: https://github.com/NordBeard/AI_WinterPractice.git