



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

**ИНСТИТУТ ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ**

**ОТЧЁТ ПО ПРАКТИКЕ**

**Учебная ознакомительная практика**

в период с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

В \_\_\_\_\_  
(наименование базы практики)

Выполнил студент М9123-09.04.01 и ибд  
(группа)

\_\_\_\_\_  
(подпись) Сизоненко Г. Г.  
(Ф.И.О.)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

Руководитель практики  
от университета

\_\_\_\_\_  
(подпись) Владислав В. В.  
(Ф.И.О.)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

Оценка \_\_\_\_\_

Владивосток  
2024

## Оглавление

<b>Введение</b>	<b>3</b>
<b>1 Основная часть</b>	<b>5</b>
1.1 Индивидуальное задание практики	5
1.2 Выбор моделей	5
1.3 YOLO	6
<b>Заключение</b>	<b>8</b>

## **Введение**

Учебная ознакомительная практика в ДВФУ направлена на формирование и развитие первичных профессиональных умений и навыков в сфере избранной специальности, в том числе в области разработки программных продуктов с применением современных информационных технологий с учётом тенденции развития программирования и математического обеспечения.

Учебная ознакомительная практика позволяет систематизировать знания, умения и навыки студента, что обеспечивает становление профессиональных компетенций будущего магистра.

Задачами учебной практики являются:

- приобретение первых практических навыков по выбранному направлению подготовки;
- формирование единства теоретической и практической подготовки, закрепление и углубление полученных теоретических знаний и практических навыков в области разработки программных продуктов с применением современных информационных технологий;
- участие в сборе внутренней и внешней информации и приобретение навыков самостоятельной ее обработки и анализа;
- проверка достоверности собранных данных;
- приобретение и развитие навыков, способствующих формированию творческого подхода в решении проблем проектной и производственно-технологической деятельности;
- сбор фактического материала для подготовки магистерской диссертации: конкретизация направлений магистерского исследования, необходимого объёма информации для обобщения своих знаний по выбранной теме магистерской диссертации.

Содержание и программа практики:

- ознакомление с программой, местом и временем проведением практики;
- ознакомление с литературными источниками по теме практики;

- проведение исследования информационной базы индивидуального проекта;
- выполнение индивидуального проекта практики;
- подготовка отчёта по практике и его защита.

## **1 Основная часть**

### **1.1 Индивидуальное задание практики**

В качестве индивидуального задания практики было поручено исследовать возможность распознавания медведей при помощи методов машинного обучения.

Само по себе распознавание медведей является актуальной и интересной задачей, так как разработанные решения можно использовать для:

- Исследование поведения медведей
- Обеспечение безопасного проведения работ в областях, которые расположены в местах обитания медведей
- Исследование миграции медведей
- Наблюдение за медведями в местах их содержания(вольеры, заповедники и т.д.)

### **1.2 Выбор моделей**

Для выполнения задания в первую очередь требовалось выбрать рассматриваемые модели. К моделям были применены следующие требования, а именно:

- Быстродействие
- Точность
- Возможность решать задачи классификации изображений или детекции

В частном случае задача детекции была превращена в задачу классификации, так как если модель смогла на изображении найти объект с нужным классом, то в качестве ответа получали только метку класса, а именно есть медведь на изображении или он отсутствует.

Были выбраны следующие модели:

- YOLO
- RT-DETR
- Faster R-CNN

Для всех моделей были использованы веса, которые обучили на датасете Common Objects in Context (COCO).

### 1.3 YOLO

Когда в задаче говорится о детекции объектов, то в первую очередь для решения этой задачи в голову приходит архитектура YOLO.

YOLO (You Only Look Once), популярная модель обнаружения объектов и сегментации изображений, была разработана Джозефом Редмоном и Али Фархади в Университете Вашингтона. Появившись в 2015 году, YOLO быстро завоевала популярность благодаря своей высокой скорости и точности.

На сегодняшний день существует не менее 10 версий описываемой архитектуры.

Алгоритм YOLO, был первой попыткой сделать возможной детекцию объектов в реальном времени. В рамках алгоритма YOLO исходное изображение сначала разбивается на сетку из  $N \times N$  ячеек. Если центр объекта попадает внутрь координат ячейки, то эта ячейка считается ответственной за определение параметров местонахождения объекта. Каждая ячейка описывает несколько вариантов местоположения ограничивающих рамок для одного и того же объекта. Каждый из этих вариантов характеризуется пятью значениями — координатами центра ограничивающей рамки, его шириной и высотой, а также степени уверенности в том, что ограничивающая рамка содержит в себе объект. Также необходимо для каждой пары класса объектов и ячейки определить вероятность того, что ячейка содержит в себе объект этого класса. Таким образом, последний слой сети, принимающий конечное решение об ограничивающих рамках и классификации объектов работает с тензором размерности  $N \times N \times (5B + C)$ , где  $B$  — количество предсказываемых ограничивающих рамок для ячейки,  $C$  — количество классов объектов, определённых изначально.

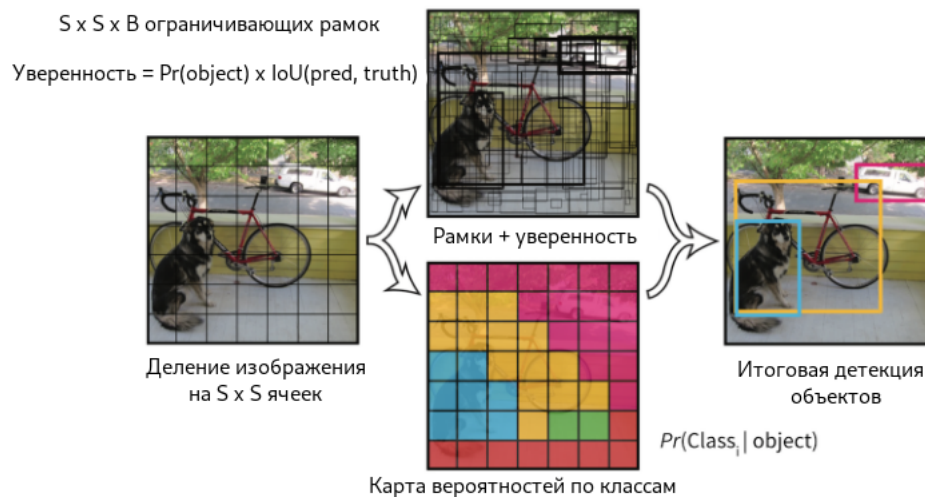


Рисунок 1 – Алгоритм YOLO

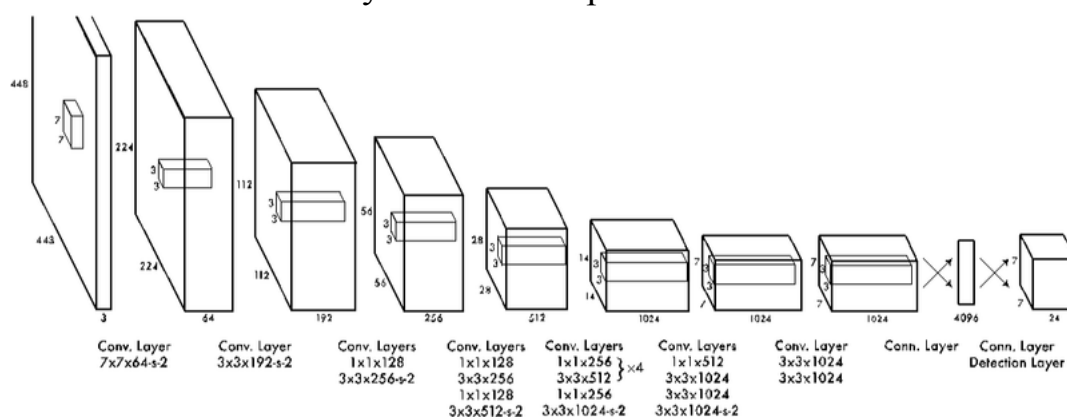


Рисунок 2 – Архитектура YOLO

какой-то текст для теста

какой-то текст для теста

какой-то текст для теста

## **Заключение**

Во время прохождения практики были успешно выполнены все поставленные задачи. Получены первичные профессиональные умения и навыки в области разработки программных продуктов с применением современных информационных технологий, сформировано единство теоретической и практической подготовки, закреплены теоретические знания и практические умения, был получен опыт самостоятельной сборки, анализа и проверки внешней и внутренней информации, сформированы навыки творческого решения проблем проектной и производственно-технологической деятельности.

При выполнении индивидуального практического задания со стороны руководителя практики и преподавателей была оказана значительная помощь в поиске и изучении нового материала, выполнении заданий, оформлении отчёта.





МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)**

**ИНСТИТУТ ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ**

**ДНЕВНИК  
Прохождения практики  
Учебная ознакомительная практика**

Студент \_\_\_\_\_ Сизоненко Григорий Григорьевич  
Группа \_\_\_\_\_ М9123-09.04.01иибд

Владивосток  
2024

<b>Дата выполнения работ</b>	<b>Место</b>	<b>Краткое содержание выполняемых работ</b>	<b>Отметка о выполнении работы</b>
	ДВФУ	Ознакомление с правилами прохождения ознакомительной практики. Получение индивидуального практического задания	
	ДВФУ	Выполнения индивидуально практического задания	
	ДВФУ	Подготовка отчёта по практике	
	ДВФУ	Защита отчёта	

Руководитель практики от университета

Владислав В. В., доцент

---

(Ф.И.О., должность, подпись)

## Индивидуальное задание по практике

Студенту группы М9123-09.04.01иибд Сизоненко Григорий Григорьевич  
(группа) (Ф.И.О.)

Место прохождения практики: Дальневосточный федеральный университет

Сроки прохождения практики с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ 2024 года

Виды работ и требования по их выполнению: разработать шаблон оформления отчёта по практике с использованием набора макрорасширений L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X системы компьютерной вёрстки T<sub>E</sub>X. Разработанный шаблон должен соответствовать правилам оформления ДВФУ и обобщать как можно большее количество необходимых документов, иметь пример готового отчёта.

Руководитель практики от ДВФУ

<u>доцент</u>	<u>Владислав В. В.</u>
(должность)	(подпись) (Ф.И.О.)

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.