

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»  
ФАКУЛЬТЕТ ЭЛЕКТРОННО-ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ  
Кафедра интеллектуальных информационных технологий

Отчет  
по дисциплине  
«Обработка изображений в интеллектуальных системах»  
по лабораторной работе № 1  
«Обучение классификаторов средствами библиотеки PyTorch»

Выполнил:  
студент 4 курса  
группы ИИ-22  
Заречный А.О.  
Проверил:  
Крощенко А.А.

Брест 2024

**Цель:** научиться конструировать нейросетевые классификаторы и выполнять их обучение на известных выборках компьютерного зрения.

**Постановка задачи:**

Для выполнения лабораторной работы требуется:

- Выполнить конструирование своей модели СНС, обучить ее на выборке по заданию (использовать `torchvision.datasets`). Предпочтение отдавать как можно более простым архитектурам, базирующимся на базовых типах слоев (сверточный, полносвязный, подвыборочный, слой нелинейного преобразования). Оценить эффективность обучения на тестовой выборке, построить график изменения ошибки (`matplotlib`);
- Ознакомьтесь с state-of-the-art результатами для предлагаемых выборок (<https://paperswithcode.com/task/image-classification>). Сделать выводы о результатах обучения СНС из п. 1;
- Реализовать визуализацию работы СНС из пункта 1 (выбор и подачу на архитектуру произвольного изображения с выводом результата).

№	Выборка	Размер изображения	Оптимизатор
5	STL-10 (размеченная часть)	96X96	SGD

**Ход работы:**

На языке Python была реализована программа, которая соответствует требуемым условиям.

Результат вывода программы:

...

Epoch 30, Batch 1, Loss: 1.93e-06

Модель сохранена в файл.

Точность модели на тестовой выборке: 57.16%

На сайте были получены наилучшие результаты — 99,71%. При загрузке произвольной картинки получен следующий результат:

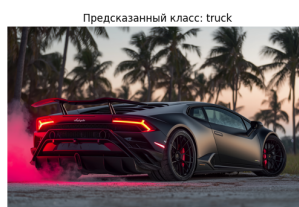


Рис. 1: Загруженная картинка и предсказанный класс

**Вывод:** научились конструировать нейросетевые классификаторы и выполнять их обучение на известных выборках компьютерного зрения.