

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**  
**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**  
**Кафедра дифференциальных уравнений и системного анализа**

**ДРОЗДОВ**  
Алексей Александрович

**РАСПОЗНАВАНИЕ ТАБЛИЧНЫХ ДАННЫХ**  
**С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИСКУССТВЕННЫХ**  
**НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ**

Аннотация к магистерской диссертации  
Специальность 1-31 80 03 «Математика и компьютерные науки»

Научный руководитель:  
кандидат физ.-мат. наук,  
доцент Л. Л. Голубева

Минск, 2023

В магистерской диссертации 91 страниц, 31 иллюстрация, 41 источник, 3 приложения.

Ключевые слова: РАСПОЗНАВАНИЕ ТАБЛИЧНЫХ ДАННЫХ, ИСКУССТВЕННЫЕ НЕЙРОННЫЕ СЕТИ, DIRECTX, РАЗМЕТКА ОБУЧАЮЩИХ ДАННЫХ

Объектом исследования диссертации является распознавание табличных данных и разметка обучающих данных.

Целью работы является создание инструментария для распознавания табличных данных, обладающего следующим функционалом: разметка изображения для подготовки обучающего датасета, сервис для распознавания изображений, содержащих таблицу.

Для достижения поставленной цели были использованы: язык программирования C# фреймворк.NET 6 + WPF, Python 3.8 для реализации сервиса распознавания таблиц, а также фреймворки MMLab и Torch.

Итогом данной магистерской работы являются следующие результаты:

- проведен сравнительный анализ существующих методов с выделением их преимуществ и недостатков;
- была разработана легковесная система для распознавания табличных данных с возможностью расширения функционала;
- разработано и реализовано приложение, которое реализует функционал для разметки обучающих данных.

Новизна результатов состоит в создании специализированного приложения для разметки и распознавании табличных данных. Обоснованность и достоверность полученных результатов обусловлена применением математических методов для решения и анализа задач.

Магистерская диссертация носит практический и теоретический характер. Модель, построенная в данной работе, может быть использована на другом наборе данных. Дальнейшим развитием может быть развитие метода семантической сегментации и извлечения табличных данных.

Магистерская диссертация выполнена автором самостоятельно.

The master's thesis has 91 pages, 31 illustrations, 41 sources, 3 appendices.

Keywords: TABLE DATA RECOGNITION, ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS, DIRECTX , TRAINING DATA MARKUP

The object of research of the dissertation is the recognition of tabular data and the labeling of training data.

The aim of the work is to create a toolkit for recognizing tabular data, which has the following functionality: image markup for preparing a training dataset, a service for recognizing images containing a table.

To achieve this goal were used: programming language C # framework. NET 6 + WPF , Python 3.8 to implement the table recognition service, as well as the MMLab and Torch frameworks .

The result of this master's work are the following results:

- a comparative analysis of existing methods was carried out with the identification of their advantages and disadvantages;
- a lightweight system for recognizing tabular data with the possibility of expanding functionality was developed;
- an application has been developed and implemented that implements the functionality for marking training data.

The novelty of the results lies in the creation of a specialized application for markup and recognition of tabular data. The validity and reliability of the results obtained is due to the use of mathematical methods for solving and analyzing problems.

The master's thesis is of a practical and theoretical nature. The model built in this work can be used on another data set. Further development could be the development of the method of semantic segmentation and extraction of tabular data.

The master's thesis was written by the author independently.