

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ РАДИОФИЗИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
Кафедра информатики и компьютерных систем

Аннотация к дипломной работе

**«Разработка системы распознавания визуальных образов  
с использованием многомасштабной нейронной сети»**

Володько Юлия Антоновна

Научный руководитель — ст. преподаватель Сорока А.М.

Минск, 2018

## РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 49 страниц, 28 иллюстраций, 24 источников.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, РАСПОЗНАВАНИЕ ОБРАЗОВ,  
РАСПОЗНАВАНИЕ МНОГОМАСШТАБНЫХ ОБЪЕКТОВ, VGG -  
АРХИТЕКТУРА, СВЕРТОЧНЫЕ НЕЙРОННЫЕ СЕТИ, KITTI.

*Объекта исследования* – методы распознавания объектов и сверточные нейронные сети .

*Цель работы* – разработка системы распознавания визуальных образов с использованием многомасштабной нейронной сверточной сети.

В процессе выполнения дипломной работы были рассмотрены различные методы распознавания визуальных образов и основные архитектуры сверточных нейронных сетей. Был изучен эксперимент, на основании которого реализовывался алгоритм системы распознавания визуальных образов на базе фреймворка Caffe.

В ходе дипломной работы удалось повторить эксперимент на базе данных Kitti, описанной в эксперименте; проанализировать результаты эксперимента и применить его на практике, используя собственную БД IMRA, содержащую картинки с видеорегистратора.

## РЭФЕРАТ

Дыпломная праца: 49 старонак, 28 малюнкаў, 24 крыніцы.

ИНФАРМАЦЫЙНЫ ТЭХНАЛОГІІ, РАСПАЗНАВАННЕ ВОБРАЗАЎ, РАСПАЗНАВАННЕ МНОГОМАСШТАБНЫХ АБ'ЕКТАЎ, VGG - АРХІТЭКТУРА, СВЕРТОЧНЫЕ НЕЙРОНАВЫЯ СЕТКІ, CAFFE, KITTI.

*Аб'ектам даследавання* - метады распазнавання аб'ектаў і сверточныя нейронавыя сеткі.

*Мэта працы* - распрацоўка сістэмы распазнавання візуальных вобразаў з выкарыстаннем шматмаштабнай нейронавай сеткі.

У працэсе выканання дыпломнай працы былі разгледжаны розныя метады распазнавання візуальных вобразаў і асноўныя архітэктурныя сверточныя нейронавыя сеткі. Быў вывучаны эксперымент, на падставе якога рэалізоўваўся алгарытм сістэмы распазнавання візуальных вобразаў на базе фреймворка Caffe.

У ходзе дыпломнай працы атрымалася паўтарыць эксперымент на базе дадзеных Kitti, апісанай у эксперыменце; прааналізаваць вынікі эксперыменту і прымяніць яго на практыцы, выкарыстоўваючы ўласную IMRA, якая змяшчае карцінкі з відэарэгістратара.

## ABSTRACT

Thesis: the number of pages is 49; the thesis contains 28 illustrations, 24 references.

INFORMATION TECHNOLOGIES, MULTI-SCALE OBJECT DETECTION, VGG - ARCHITECTURE, CONVOLUTION NEURAL NETWORK, KITTI.

*The object* of our research are pattern recognition methods and convolution neural networks.

*The objective* of the following research is to construct a visual objects detection system using multi-scale convolution neural networks that are generally applied for recognizing such sorts of objects as cars, bicycles and pedestrians.

Carrying out the project the various visual objects detection methods and basic architectures of convolution neural networks were considered. I also analyzed the experiment based on which visual objects detection system algorithm is realized using Caffe framework.

In the course of our research, I have managed to succeed in the mentioned experiment using the Kitti database mentioned in the research; analyze the results and apply them in practice using own IMRA database provided with dash cam images.