

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ РАДИОФИЗИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Кафедра интеллектуальных систем**

Аннотация к дипломной работе

**ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ДОСТУПА В
УЧЕБНЫЕ АУДИТОРИИ**

Индюков Станислав Сергеевич

Научный руководитель: старший преподаватель кафедры
интеллектуальных систем В.А. Чуйко

Минск, 2025

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 63 страницы, 22 рисунка, 2 таблицы, 16 источников.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА, КОНТРОЛЬ ДОСТУПА, ACCESS CONTROL SYSTEM, СВЕРТОЧНЫЕ НЕЙРОННЫЕ СЕТИ, РАСПОЗНАВАНИЕ ЛИЦ, YOLO, ACRFACE, SCRFD, BYTETRACK.

Объект исследования – алгоритм распознавания человеческих лиц.

Цель работы – разработка интеллектуальной системы контроля доступа для контроля посещаемости занятий.

Методы исследования – компьютерное моделирование, машинное обучение.

В работе рассматривается задача распознавания и отслеживание объектов на изображении в режиме реального времени, описываются задачи обработки изображений, приводятся основные алгоритмы для работы с изображениями с помощью нейронных сетей. Исследованы различные нейросетевые модели детектирования объектов. Спроектирована и реализована интеллектуальная система контроля доступа.

Результатом дипломной работы является интеллектуальная система контроля доступа, позволяющая отслеживать входящих в помещение людей, вовремя реагировать и предотвращать несанкционированный доступ.

Данная система возможна к использованию в учреждениях образования для контроля посещаемости на занятиях, банках — для контроля входящих и выходящих клиентов, местах массовых скопления людей, таких как аэропорты и метро для предотвращения появления нежелательных субъектов.

По результатам работы подготовлена и принята в печать научная статья в журнал «Цифровая трансформация» 2025 Минск, БГУИР.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца: 63 старонкі, 22 малюнка, 2 табліцы, 16 крыніц.

ІНТЭЛЕКТУАЛЬНАЯ СІСТЭМА, КАНТРОЛЬ ДАСТУПУ, ACCESS CONTROL SYSTEM, СВЕРТКАВЫЯ НЕЙРОННЫЯ СЕТКІ, РАСПАЗНАВАННЕ ТВАРАЎ, YOLO, ACRFACE, SCRFD, BYTETRACK.

Аб'ект даследавання – алгарытм распазнавання чалавечых твараў.

Мэта працы – распрацоўка інтэлектуальнай сістэмы кантролю доступу для кантролю наведвальнасці заняткаў.

Метады даследавання – камп'ютарнае мадэляванне, машыннае навучанне.

У працы разглядаецца задача распазнавання і адсочвання аб'ектаў на выяве ў рэжыме рэальнага часу, апісваюцца задачы апрацоўкі малюнкаў, прыводзяцца асноўныя алгарытмы для працы з выявамі з дапамогай нейронных сетак. Даследаваны розныя нейрасеткавыя мадэлі дэтэктавання аб'ектаў. Спраектавана і рэалізавана інтэлектуальная сістэма кантролю доступу.

Рэзультатам дыпломнай працы з'яўляецца інтэлектуальная сістэма кантролю доступу, якая дазваляе адсочваць уваходзячых у памяшканне людзей, своечасова рэагаваць і прадухіляць несанкцыянаваны доступ.

Данная сістэма магчымая да выкарыстання ў ўстановах адукацыі для кантролю наведвальнасці на занятках, банках — для кантролю ўваходзячых і выходзячых кліентаў, месцах масавых скупчэнняў людзей, такіх як аэрапорты і метро для прадухілення з'яўлення нежаданых суб'ектаў.

Па выніках працы падрыхтавана і прынята ў друк навуковы артыкул у часопіс «Цифровая трансформация» 2025 Мінск, БГУІР.

ABSTRACT

The thesis contains 63 pages, 22 figures, 2 tables, 16 sources.

INTELLECTUAL SYSTEM, ACCESS CONTROL SYSTEM, CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORKS, FACE RECOGNITION, YOLO, ACRFACE, SCRFD, BYTETRACK.

The object of research – an algorithm for recognizing human faces.

Objectives – to develop an intelligent access control system to control the attendance of classes.

Methods – computer modeling, machine learning.

The paper considers the task of recognizing and tracking objects in the image in real time, describes the tasks of image processing, provides basic algorithms for working with images using neural networks. Various neural network models of object detection are investigated. An intelligent access control system is designed and implemented.

The result of the thesis is an intelligent access control system that allows you to track people entering the premises, respond in time and prevent unauthorized access.

This system can be used in educational institutions to control attendance at classes, banks - to control incoming and outgoing customers, places of mass congestion, such as airports and subways to prevent the appearance of unwanted subjects.

Based on the results of the work, a scientific article was prepared and accepted for publication in the journal “Digital Transformation” 2025 Minsk, BSUIR.