

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра компьютерных технологий и систем

Аннотация к дипломной работе

**«ОБНАРУЖЕНИЕ АНОМАЛИЙ ДВИЖЕНИЯ НА
ВИДЕОПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ПРИ ПОМОЩИ МЕТОДОВ
ОБРАБОТКИ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ»**

Ёда Никита Дмитриевич

Научный руководитель – старший преподаватель
Шолтанюк С. В.

Минск, 2025

АННОТАЦИЯ

Дипломная работа, 47 страниц, 33 рисунка, 13 источников.

Ключевые слова: АНОМАЛИИ, АНОМАЛИИ В ДВИЖЕНИИ, ОБНАРУЖЕНИЕ АНОМАЛИЙ, ВРЕМЕННОЙ РЯД, МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ, КОМПЬЮТЕРНОЕ ЗРЕНИЕ, ВИДЕОПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ, МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ВИДЕОПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ.

Объект исследования – видеопоследовательности, содержащие движущиеся объекты, и соответствующие временные ряды, полученные на основе их движения.

Предмет исследования – методы и алгоритмы обработки видеопоследовательностей и временных рядов для обнаружения аномалий в движении объектов.

Цель исследования – обнаружение аномалий движения на видеопоследовательности при помощи методов обработки временных рядов.

Методы исследования – методы компьютерного зрения, методы формирования временных рядов, методы статистического и алгоритмического анализа временных рядов, методы визуализации результатов, алгоритм обнаружения аномалий.

Полученные результаты и их новизна: реализован метод детекции и трекинга объектов, метод анализа видеопоследовательности, метод формирования и анализа временного ряда, метод обработки временного ряда, методы построения графиков аномалий, алгоритм обнаружения аномалий, проведен анализ полученных решений.

Достоверность материалов и результатов дипломной работы: использованные материалы и результаты дипломной работы являются достоверными. Работа выполнена самостоятельно.

Область возможного практического применения – системы видеонаблюдения и безопасности, компьютерное зрение и машинное обучение.

АНАТАЦЫЯ

Дыпломная праца, 47 старонак, 33 малюнкаў, 13 крыніцы.

Ключавыя словы: АНАМАЛІІ, АНАМАЛІІ Ў РУХУ, ВЫЯЎЛЕННЕ АНАМАЛІЙ, ЧАСОВЫ ШЛЯД, МЕТАДЫ АПРАЦОЎКІ ЧАСНЫХ Шэрагаў, КАМП'ЮТАРНЫ ЗРОК, ВІДЭАПАСЛЕДНАВАЛЬНАСЦЬ, МЕТАДЫ ПАДРАБЯЗНАЧНАСЦЬ ВІДЭАПАСЛЕДНАСЦЯЎ.

Аб'ект даследавання – відэапаслядоўнасці, якія змяшчаюць якія рухаюцца аб'екты, і адпаведныя часовыя шэрагі, атрыманыя на аснове іх руху.

Прадмет даследавання – метады і алгарытмы апрацоўкі відэапаслядоў і часовых шэрагаў для выяўлення анамалій у руху аб'ектаў.

Мэта даследавання – выяўленне анамалій руху на відэапаслядоўнасці пры дапамозе метадаў апрацоўкі часовых шэрагаў.

Метады даследавання – метады кампутарнага зрок, метады фарміравання часовых шэрагаў, метады статыстычнага і алгарытмічнага аналізу часовых шэрагаў, метады візуалізацыі вынікаў, алгарытм выяўлення анамалій.

Атрыманыя вынікі і іх навізна: рэалізаваны метады дэтэкцыі і трэкінгу аб'ектаў, метады аналізу відэапаслядоўнасці, метады фарміравання і аналізу часовага рада, метады апрацоўкі часовага рада, метады пабудовы графікаў анамалій, алгарытм выяўлення анамалій, праведзены аналіз атрыманых рашэнняў.

Дакладнасць матэрыялаў і вынікаў дыпломнай работы: выкарыстаныя матэрыялы і вынікі дыпломнай работы з'яўляюцца дакладнымі. Праца выканана самастойна.

Вобласць магчымага практычнага прымянення – сістэмы відэааналізавання і бяспекі, камп'ютэрнае зрок і машыннае навучанне.

ANNOTATION

Diploma work, 47 pages, 33 figures, 13 sources.

Keywords: ANOMALIES, ANOMALIES IN MOTION, ANOMALY DETECTION, TIME SERIES, TIME SERIES PROCESSING METHODS, COMPUTER VISION, VIDEO SEQUENCE, VIDEO SEQUENCE PROCESSING METHODS.

Object of study – video sequences containing moving objects and corresponding time series obtained based on their movement.

Subject of research – methods and algorithms for processing video sequences and time series to detect anomalies in the movement of objects.

Purpose of the study – detection of motion anomalies in video sequences using time series processing methods.

Research methods – computer vision methods, time series generation methods, statistical and algorithmic time series analysis methods, results visualization methods, anomaly detection algorithm.

The results obtained and their novelty: the method of detection and tracking of objects, the method of video sequence analysis, the method of formation and analysis of time series, the method of time series processing, the methods of constructing anomaly graphs, the algorithm for detecting anomalies were implemented, and the analysis of the obtained solutions was carried out.

Reliability of materials and results of the thesis: the materials used and the results of the thesis are reliable. The work was done independently.

Area of possible practical application – video surveillance and security systems, computer vision and machine learning.