

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра компьютерных технологий и систем

Аннотация к дипломной работе

**«РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО
АННОТИРОВАНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДОВ
КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В
РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ»**

Мартынюк Данила Алексеевич

Научный руководитель:

Кандидат физико-математических наук, доцент И.С. Козловская

Минск, 2025

АННОТАЦИЯ

Дипломная работа, 59 стр., 2 таблицы, 2 приложения, 26 источников.

Ключевые слова: АВТОМАТИЧЕСКОЕ АННОТИРОВАНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ, РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ, ГЛУБОКОЕ ОБУЧЕНИЕ, КОМПЬЮТЕРНОЕ ЗРЕНИЕ, ВИЗУАЛЬНЫЕ ПРИЗНАКИ, ОБРАБОТКА ЕСТЕСТВЕННОГО ЯЗЫКА.

Объект исследования – методы и алгоритмы автоматического аннотирования изображений и построения рекомендательных систем на основе визуального контента.

Цель исследования – разработка и исследование интегрированной системы, объединяющей функциональность автоматического аннотирования изображений и формирования персонализированных рекомендаций с использованием визуальных признаков.

Методы исследования – анализ научной литературы, и существующих решений, системное проектирование, методы глубокого обучения (сверточные и рекуррентные нейронные сети), методы матричной факторизации, статистический анализ данных, экспериментальное моделирование.

В результате исследования – проанализированы теоретические основы и существующие подходы к автоматическому аннотированию изображений и построению рекомендательных систем; спроектирована архитектура интегрированной системы; разработан и экспериментально исследован прототип системы, демонстрирующий улучшение качества рекомендаций за счет использования визуальной информации.

Области применения – системы поиска изображений, электронная коммерция, социальные сети, платформы для обмена контентом, персонализированные медиа-сервисы.

АНАТАЦЫЯ

Дыпломная праца, 59 стар., 2 табліцы, 2 дадатка, 26 крыніц.

Ключавыя словы: АЎТАМАТЫЧНАЕ АНАТАВАННЕ ВЫЯЎ РЭКАМЕНДАЦЫЙНЫЯ СІСТЭМЫ, ГЛЫБОКАЕ НАВУЧАННЕ, КАМП'ЮТАРНЫ ЗРОК, АПРАЦОЎКА НАТУРАЛЬнай МОВЫ, ВІЗУАЛЬНЫЯ ПРЫКМЕТЫ.

Аб'ект даследавання - метады і алгарытмы аўтаматычнага анатавання выяў і пабудовы рэкамендацыйных сістэм на аснове візуальнага кантэнту.

Мэта даследавання - распрацоўка і даследаванне інтэграванай сістэмы, якая аб'ядноўвае функцыянальнасць аўтаматычнага анатавання выяў і фарміравання персаналізаваных рэкамендацый з выкарыстаннем візуальных прыкмет.

Метады даследавання - аналіз навуковай літаратуры, і існуючых рашэнняў, сістэмнае праектаванне, метады глыбокага навучання (згорткавыя і рэкурэнтныя нейронавыя сеткі), метады матрычнай фактарызацыі, статыстычны аналіз дадзеных, эксперыментальнае мадэляванне.

У выніку даследавання – прааналізаваны тэарэтычныя асновы і існуючыя падыходы да аўтаматычнага анатавання выяў і пабудовы рэкамендацыйных сістэм; спраектавана архітэктара інтэграванай сістэмы; распрацаваны і эксперыментальна даследаваны прататып сістэмы, які дэманструе паляпшэнне якасці рэкамендацый за кошт выкарыстання візуальнай інфармацыі.

Сферы выкарыстання- сістэмы пошуку выяў, электронная камерцыя, сацыяльныя сеткі, платформы для абмену кантэнтам, персаналізаваныя медыя-сэрвісы.

ANNOTATION

Diploma thesis, 59 pages, 2 tables, 2 appendixes, 26 sources.

Keywords: AUTOMATIC IMAGE ANNOTATING, RECOMMENDER SYSTEMS, DEEP LEARNING, COMPUTER VISION, NATURAL LANGUAGE PROCESSING, VISUAL FEATURES.

Object of research– methods and algorithms for automatic image annotation and building recommender systems based on visual content.

Aim of the study – development and research of an integrated system combining the functionality of automatic image annotation and the formation of personalized recommendations using visual features.

Methods of research – analysis of scientific literature and existing solutions, system design, deep learning methods (convolutional and recurrent neural networks), matrix factorization methods, statistical data analysis, experimental modeling.

Results of the study - theoretical foundations and existing approaches to automatic image annotation and recommender systems were analyzed; an architecture for an integrated system was designed; a prototype of the system was developed and experimentally investigated, demonstrating an improvement in the quality of recommendations through the use of visual information.

Fields of application – image search systems, e-commerce, social networks, content sharing platforms, personalized media services.