



ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН магистерской подготовки

Деркач Анжелика Валерьевна
(фамилия, имя, отчество магистранта – полностью)

Форма получения образования	Заочная
Факультет	КСиС
Кафедра	ЭВМ
Код и наименование специальности	1-40 80 01 Компьютерная инженерия. Хранение и обработка данных
Тема магистерской диссертации	Автоматизированная система анализа продуктов по изображениям для рецептурного подбора
Контактный телефон	+375 (29) 327-09-81
e-mail	i.angelika897@gmail.com

Сведения о научном руководителе

Фамилия	Фролов
Имя	Игорь
Отчество	Иванович
Ученая степень	кандидат технических наук
Ученое звание	доцент
Место работы и должность	УО БГУИР, доцент кафедры ЭВМ

Сроки обучения в магистратуре	Начало: «01» сентября 2023 г. Окончание: «31» декабря 2025 г.
-------------------------------	--

ОБОСНОВАНИЕ ТЕМЫ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

Актуальность темы магистерской диссертации: Современное общество сталкивается с растущей потребностью в оптимизации процессов питания и инновационных подходах к анализу продуктов. С развитием технологий обработки изображений и искусственного интеллекта, автоматизированные системы анализа по изображениям предоставляют новые возможности для более эффективного решения задач. В этом контексте, автоматизированные системы анализа продуктов по изображениям приобретают все большую актуальность, и эта область исследований играет важную роль для научного сообщества и предприятий пищевой промышленности.

Цель работы: Разработка и исследование автоматизированной системы с алгоритмом анализа продуктов по изображениям на основе алгоритмов машинного обучения, которая позволит оптимизировать процесс рецептурного подбора.

Задачи исследования:

1. Изучение существующих методов и алгоритмов машинного обучения для анализа продуктов по изображениям и выбор наиболее подходящих для разработки системы.
2. Сбор и подготовка базы данных изображений продуктов для обучения и тестирования системы.
3. Разработка и реализация архитектуры автоматизированной системы анализа изображений продуктов с последующим рецептурным подбором.
4. Экспериментальное тестирование системы для оценки точности и эффективности применяемых алгоритмов.
5. Анализ полученных результатов для определения применимости системы для рецептурного подбора.

Объект исследования: Продукты питания и пищевые компоненты, которые могут быть проанализированы по изображениям.

Предмет исследования: Применение алгоритмов машинного обучения для анализа продуктов по изображениям с целью автоматизации связанных с ними задач в повседневной жизни.

Текст обоснования

Исследование данной темы имеет важное практическое значение так как системы анализа продуктов по изображениям могут улучшить процесс контроля продукции, снизить затраты на ручной анализ, сократить время разработки меню ежедневного рациона. Предлагаемое исследование будет актуальным и востребованным, поскольку оно будет направлено на решение актуальных проблем в области питания.

Результаты этой магистерской диссертации будут способствовать развитию технологий и знаний в области машинного обучения и могут привести к созданию инновационных сервисов, способствующих улучшению качества жизни людей, а также оптимизации бизнес-процессов в области пищевой индустрии.

Предстоящая работа будет включать в себя широкий спектр задач, начиная с обзора литературы и анализа существующих методов, разработкой и обучением алгоритмов машинного обучения, и заканчивая тестированием и оценкой эффективности разработанной автоматизированной системы.

ПЛАН МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

Составляется подробный план магистерской диссертации с краткой аннотацией содержания разделов и подразделов

Введение (будет дана общая характеристика выполняемых исследований, сформулированы цели и задачи, предмет и объект исследований, научная новизна и практическая значимость работы).

1. Анализ существующих методов и алгоритмов для определения продуктов по изображениям.
 - 1.1. Анализ существующих систем с автоматическими алгоритмами по анализу изображений.
 - 1.2. Обзор основных методов и технологий анализа продуктов на изображениях.
 - 1.3. Выбор наиболее подходящих методов для разработки системы.
2. Сбор и подготовка данных.
 - 2.1. Поиск и сбор изображений для анализа продуктов.
 - 2.2. Аннотация, разметка данных и создание метаданных.
 - 2.3. Создание базы данных с подготовленными обучающими и тестовыми наборами данных.
3. Проектирование и разработка архитектуры разрабатываемой системы.
 - 3.1. Определение общей архитектуры автоматизированной системы.
 - 3.2. Выбор алгоритма машинного обучения.
 - 3.3. Реализация основных модулей для взаимодействия пользователя с алгоритмами системы.
 - 3.4. Создание пользовательского интерфейса разрабатываемой системы.
4. Разработка основных алгоритмов системы.
 - 4.1. Разработка компонентов для анализа изображений продуктов.
 - 4.2. Реализация модулей для рецептурного подбора на основе найденных продуктов.
5. Обучение и экспериментальное тестирование системы.
 - 5.1. Обучение и валидация моделей на подготовленных данных.
 - 5.2. Сравнение результатов с существующими подходами.
 - 5.3. Анализ эффективности и точности системы на тестовых данных.
6. Оценка применимости системы.
 - 6.1. Подведение итогов исследования, основные выводы о применяемых алгоритмах.
 - 6.2. Оценка применимости системы для задач рецептурного подбора.
 - 6.3. Формулирование выводов и рекомендаций для дальнейшего развития системы.

Заключение (будут обобщены результаты исследований, определено практическое и научное значение полученных результатов, а также перспективы дальнейших исследований в области анализа продуктов питания по изображениям с применением алгоритмов машинного обучения).

**Научно-исследовательская работа по теме
магистерской диссертации**

(Содержание этапов работы формируется на основе плана магистерской диссертации)

Содержание работы	Сроки выполнения	Ожидаемый результат
1. Анализ состояния вопроса и обоснование задач, решаемых в диссертационной работе.	15.09.2023-01.10.2023	Собраны теоретические сведения по теме диссертации.
2. Анализ существующих методов и алгоритмов для определения продуктов по изображениям.	01.10.2023-01.01.2024	Выбраны наиболее подходящие алгоритмы для разработки системы.
3. Сбор и подготовка данных.	01.01.2024-01.03.2024	Подготовлены обучающие и тестовые наборы данных.
4. Проектирование и разработка архитектуры разрабатываемой системы.	01.03.2024-01.05.2024	Спроектирована архитектура, реализованы основные модули для взаимодействия пользователя с алгоритмами системы.
5. Разработка основных алгоритмов системы.	01.05.2024-01.09.2024	Разработаны компоненты для анализа изображений продуктов, реализованы модули для рецептурного подбора.
6. Обучение и экспериментальное тестирование системы.	01.09.2024-01.01.2025	Проведено обучение системы, произведен анализ эффективности и точности системы на тестовых данных.
7. Оценка применимости системы.	01.01.2025-01.03.2025	Подведены итоги исследования, сформулированы выводы об оценках применимости системы.
8. Подведение итогов, оформление магистерской диссертации.	01.03.2025-30.05.2025	Определено практическое и научное значение полученных результатов, оформлена диссертация.