**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО ITMO University**

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

**GRADUATION THESIS**

**Разработка интеллектуальной системы управления складом для организаций малого бизнеса**

**Обучающийся / Student:** Ван Минчжи

**Факультет / Faculty:** факультет программной инженерии и компьютерной техники

**Группа / Group:** P34151

**Направление подготовки / Subject area:** 09.03.04 Программная инженерия

**Образовательная программа / Educational program:** Системное и прикладное программное обеспечение 2021

**Язык реализации ОП / Language of the educational program:** Русский

**Квалификация / Degree level:** Бакалавр

**Руководитель ВКР / Thesis supervisor:** Харитонова Анастасия Евгеньевна, преподаватель (квалификационная категория "преподаватель"), [762] факультет программной инженерии и компьютерной техники

**СОДЕРЖАНИЕ**

[**СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ 3**](#_Toc191592630)

[**ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ 3**](#_Toc191592631)

[**ВВЕДЕНИЕ 3**](#_Toc191592632)

[**1. АНАЛИЗ ПРЕДПОСЫЛОК И ТРЕБОВАНИЙ** 4](#_Toc191592633)

[1.1 Современные системы управления складом 4](#_Toc191592634)

[1.2 Проблемы малого бизнеса в управлении складом 4](#_Toc191592635)

[1.3 Цели и задачи разработки 4](#_Toc191592636)

[1.4 Требования к интеллектуальной системе 4](#_Toc191592637)

[1.5 Ожидаемые результаты 1.6 Выводы 4](#_Toc191592638)

[**2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ** 5](#_Toc191592639)

[2.1 Архитектура системы 5](#_Toc191592640)

[2.2 Выбор технологий и инструментов 5](#_Toc191592641)

[2.3 Проектирование базы данных 5](#_Toc191592642)

[2.4 Разработка алгоритмов интеллектуального управления 5](#_Toc191592643)

[2.5 Безопасность и защита данных 5](#_Toc191592644)

[2.6 Выводы 5](#_Toc191592645)

[**3. РЕАЛИЗАЦИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ** 6](#_Toc191592646)

[3.1 Разработка серверной части 6](#_Toc191592647)

[3.2 Разработка клиентской части 6](#_Toc191592648)

[3.3 Интеграция с внешними сервисами 6](#_Toc191592649)

[3.4 Тестирование отдельных модулей 6](#_Toc191592650)

[3.5 Выводы 6](#_Toc191592651)

[**4. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ** 7](#_Toc191592652)

[4.1 Тестирование системы 7](#_Toc191592653)

[4.2 Сравнение с существующими решениями 7](#_Toc191592654)

[4.3 Направления для будущих улучшений 7](#_Toc191592655)

[**ЗАКЛЮЧЕНИЕ 8**](#_Toc191592656)

[**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 8**](#_Toc191592657)

**СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ**

**ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

**ВВЕДЕНИЕ**

**1. АНАЛИЗ ПРЕДПОСЫЛОК И ТРЕБОВАНИЙ**

## 1.1 Современные системы управления складом

## 1.2 Проблемы малого бизнеса в управлении складом

## 1.3 Цели и задачи разработки

## 1.4 Требования к интеллектуальной системе

## 1.5 Ожидаемые результаты 1.6 Выводы

**2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ**

## 2.1 Архитектура системы

## 2.2 Выбор технологий и инструментов

## 2.3 Проектирование базы данных

## 2.4 Разработка алгоритмов интеллектуального управления

## 2.5 Безопасность и защита данных

## 2.6 Выводы

**3. РЕАЛИЗАЦИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ**

## 3.1 Разработка серверной части

## 3.2 Разработка клиентской части

## 3.3 Интеграция с внешними сервисами

## 3.4 Тестирование отдельных модулей

## 3.5 Выводы

**4. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ**

## 4.1 Тестирование системы

## 4.2 Сравнение с существующими решениями

## 4.3 Направления для будущих улучшений

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**