Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Факультет компьютерных систем и сетей

Кафедра электронных вычислительных машин

К ЗАЩИТЕ ДОПУСТИТЬ

Зав. каф. ЭВМ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Б.В. Никульшин

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к дипломному проекту

на тему

ANDROID-ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ МОНИТОРИНГА И УПРАВЛЕНИЯ УСТРОЙСТВАМИ УМНОГО ДОМА

БГУИР ДП 1–40 02 01 01 xxx ПЗ

Студент Е.В. Максимчик

Руководитель Ю.А. Луцик

Консультанты:

от кафедры ЭВМ Ю.А. Луцик

по экономической части В.Г. Горовой

Нормоконтролер А.И Стракович

Рецензент

МИНСК 2025

**СОДЕРЖАНИЕ**

# ВВЕДЕНИЕ

Благодаря развитию передовых технологий повседневная жизнь человека становится удобнее и эффективнее. Развитие систем «умный дом» позволил автоматизировать большинство бытовых процессов, обеспечивая комфорт для пользователей. Современные решения позволяют управлять освещением, климатом, системами безопасности и другими элементами, создавая интеллектуальную и адаптивную среду.

Крупные технологические компании сосредоточены на разных аспектах систем: одни разрабатывают инновационные решения в области умных замков и систем безопасности, другие занимаются созданием интеллектуальных термостатов и климат-контроля, а третьи предлагают комплексные решения для автоматизированного освещения.

Развитие универсальных стандартов связи значительно упростило взаимодействие устройств разных производителей, обеспечивая их совместимость и позволяя пользователям создавать гибкие, масштабируемые экосистемы для управления. В результате современные системы автоматизации становятся все более функциональными и доступными.

Несмотря на все преимущества, вопрос стоимости остается одним из ключевых факторов, ограничивающих массовое внедрение систем умный дом. Высокие цены на оборудование, необходимость приобретения дополнительных шлюзов и контроллеров, а также расходы на установку и настройку могут стать серьезным барьером для пользователей. Кроме того, некоторые устройства требуют регулярного обновления или подписки на облачные сервисы, что увеличивает общую стоимость использования внедряемой системы.

Однако, помимо готовых коммерческих решений, все большую популярность приобретают DIY-устройства (Do It Yourself – «сделай сам»), позволяющие пользователям самостоятельно создавать и настраивать системы умного дома под свои нужды. Такой подход не только снижает затраты, но и дает возможность полной кастомизации, позволяя интегрировать исполнительные устройства в единую интеллектуальную сеть.

Целью данного дипломного проекта является разработка Android-приложения, которое обеспечит мониторинг и управление устройствами умного дома, предоставляя пользователю интуитивно понятный интерфейс для эффективного контроля, настройки и автоматизации различных устройств.

Для достижения поставленной цели дипломного проекта важно разбить её на конкретные задачи:

* прошивка и настройка шлюза умного дома;
* проектирование архитектуры системы «умный дом»;
* разработка Android-приложения для yправление системой «умный дом»;
* тестирование и отладка разработанного приложения.

# 1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

* 1. Обзор существующих аналогов
     1. **Система умный дом «Xiaomi»**
     2. **Система умный дом «Tuya»**
     3. **Система умный дом «Яндекс»**
     4. **Система умный дом «Aqara»**
  2. Беспроводные протоколы связи
     1. **Z-Wave**
     2. **Bluetooth Low Energy**
     3. **Zigbee**
  3. Протоколы обмена сообщений
     1. **HTTP REST API**
     2. **MQTT**
  4. Интегрированная среда разработки Android Studio
  5. Архитектура приложений
     1. **MVC**

* + 1. **MVVM**

1. СИСТЕМНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ
   1. Блок MQTT клиента
   2. Блок соединения с брокером MQTT
   3. Блок коммуникации MQTT
   4. Блок формирования сообщений
   5. Блок обработки сообщений
   6. Блок хранения данных
   7. Блок моделей
   8. Блок представлений
   9. Блок моделей представлений

3 ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

# 4 РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

# 5 РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

6 ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ИСПЫТАНИЙ

7 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ И РЕАЛИЗАЦИИ НА РЫНКЕ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА «УМНЫЙ ДОМ» С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ ZIGBEE

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Листинг кода

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

*(обязательное)*

Спецификация

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

*(обязательное)*

Ведомость документов