

РЕФЕРАТ

АППАРАТНО-ПРОГРАММНАЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНАЯ СИСТЕМА СБОРА И АНАЛИЗА ПАРАМЕТРОВ МИКРО-КЛИМАТА ТЕПЛИЦЫ: дипломная работа / Б. А. Рыбаков. – Гомель: ГГТУ им. П.О. Сухого, 2025. – Дипломная работа: 99 страниц, 21 рисунок, 12 таблиц, 11 источников, пять приложений.

Ключевые слова: система сбора данных, мониторинг микроклимата, датчики влажности, датчики температуры, *Bluetooth Low Energy (BLE)*, одноплатный компьютер (*SBC*), веб-приложение, интернет вещей (*IOT*).

Объектом разработки является: аппаратно-программная энергоэффективная система сбора и анализа параметров микро-климата теплицы.

Цель работы: разработка доступной, гибкой и энергоэффективной аппаратно-программной системы для автоматизированного сбора, обработки, анализа и визуализации данных о параметрах микроклимата теплицы (температура и влажность), с целью оптимизации условий выращивания, повышения урожайности и сокращения эксплуатационных расходов, особенно для малых и средних тепличных хозяйств.

Характеристика проделанной работы: в ходе выполнения работы был проведен анализ существующих систем мониторинга микроклимата, технологий передачи данных и аппаратных платформ. Спроектирована распределенная архитектура системы, включающая сенсорные узлы (датчики), клиентские узлы (шлюзы), серверную инфраструктуру и веб-клиент. Разработано программное обеспечение для шлюза. Реализован сервер, выполняющий функции координатора, проксирования запросов и предоставления веб-интерфейса. Разработан веб-клиент для визуализации данных (текущих и исторических в виде графиков и таблиц) и управления системой (добавление датчиков, сканирование). Реализован механизм автообнаружения шлюзов сервером. Проведены верификация и опытная эксплуатация системы, включая модульное, функциональное и нагрузочное тестирование, подтвердившие работоспособность, отказоустойчивость и соответствие системы заявленным требованиям. Выполнено экономическое обоснование проекта, рассчитаны себестоимость, цена и срок окупаемости.

Студент-дипломник подтверждает, что дипломная работа выполнена без привлечения третьих лиц, приведенный в дипломной работе материал объективно отражает состояние разрабатываемого объекта, пояснительная записка проверена в системе «Антиплагиат» *Antiplagiat.ru* при помощи про-пакета ссылка(<https://antiplagiat.ru/>). Процент оригинальности составляет 88%. Все заимствованные из литературных и других источников, теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на источники, указанные в «Списке использованных источников».