

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ
ФАКУЛЬТЕТ КОМП'ЮТЕРНО-ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ПРОГРАМНОЇ
ІНЖЕНЕРІЇ
КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК

ПЕТРУК АНЖЕЛА ВОЛОДИМИРІВНА

УДК 004.67 : 004.032

**ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ДЛЯ ДИСТАНЦІЙНОГО КОНТРОЛЮ
МІКРОКЛІМАТУ ЖИТЛОВИХ ПРИМІЩЕНЬ**

124 «Системний аналіз»

Автореферат
дипломної роботи магістра

Тернопіль 2019

Роботу виконано на кафедрі комп'ютерних наук Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя Міністерства освіти і науки України

Керівник роботи: професор, доктор технічних наук
Щербак Леонід Миколайович,
Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя

Рецензент: кандидат технічних наук, доцент кафедри комп'ютерних систем та мереж
Осухівська Галина Михайлівна,
Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя

Захист відбудеться 23 грудня 2019 р. о 09³⁰ годині на засіданні екзаменаційної комісії № 29 у Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя за адресою: 46001, м. Тернопіль, вул. Руська, 56, навчальний корпус №1, ауд. 702

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми роботи. Забезпечення оптимальних режимів теплового, вологого і повітряного режимів житлових і громадських будівель пов'язана зі значними витратами паливно-енергетичних ресурсів. Ця проблема особливо актуальна для регіонів, які мають холодний клімат в зимову пору року.

Мета роботи: розробити інформаційну систему дистанційного контролю параметрів мікроклімату житлових приміщень з оптимальною надійністю та зниженою вартістю.

Об'єкт, методи та джерела дослідження. Інформаційна система мікроклімату житлових приміщень.

Отримані результати:

- проаналізовано оптимальні параметри мікроклімату для забезпечення комфорту;
- розроблено методи запису параметрів у хмарну базу даних;
- розроблено керуючі програми для інформаційної системи.

Практичне значення отриманих результатів. Розроблено автоматизовану систему дистанційного контролю параметрів мікроклімату житлових приміщень на базі апаратної платформи ESP 8266. Проведення даної розробки дозволить дистанційно слідкувати та керувати параметрами мікроклімату в приміщенні як в ручному так і в автоматичному режимі.

Апробація. Окремі результати роботи доповідались на VIII Міжнародній науково-технічній конференції молодих учених та студентів „Актуальні задачі сучасних технологій“, 27-28 листопада 2019 року.

Структура роботи. Робота складається з розрахунково-пояснювальної записки та графічної частини. Розрахунково-пояснювальна записка складається з вступу, 7 частин, висновків, переліку посилань та додатків. Обсяг роботи: розрахунково-пояснювальна записка – 110 арк. формату А4, графічна частина – 12 аркушів презентації формату А4.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі описано актуальність задачі розробки та дослідження систем для контролю мікроклімату приміщень дистанційно.

В першій частині розглянуто методи реалізації автоматизованого управління в системах контролю мікроклімату.

В другій частині описано характеристики мікрокліматичних умов для забезпечення комфорту людини.

В третій частині розглядаються основні вибори обладнання для реалізації інформаційної системи.

В спеціальній частині описано загальні характеристики протоколу MQTT.

В частині «Обґрунтування економічної ефективності» розглянуто питання організації виробництва і проведено розрахунки техніко-економічної ефективності проектних рішень.

В частині «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях» описано питання охорони праці та безпеки життєдіяльності при роботі з системою.

В частині «Екологія» проаналізовано сучасні програмні продукти для обробки великих масивів екологічної інформації та статистичний аналіз екологічності виробництва.

У загальних висновках до дипломної роботи розроблено автоматизовану систему дистанційного контролю параметрів мікроклімату житлових приміщень на базі апаратної платформи ESP 8266. Передачу даних та дистанційне керування реалізовано з допомогою сучасного протоколу для інтернет-речей MQTT з використанням брокера Mosquitto.

Досліджено апаратні платформи та їх можливості для реалізації віддаленого клімат-контролю. Обрано оптимальну апаратну платформу для реалізації системи.

Реалізації програмної частини з використанням MQTT дала можливість оптимально розробити мобільний додаток для дистанційного керування та записувати отримані параметри мікроклімату в хмару з метою подальшого аналізу.

Розроблена система володіє необхідною стабільністю в роботі та зниженою вартістю порівняно з аналогами, що для житлових приміщень є достатнім.

Проведення даної розробки дозволить дистанційно слідкувати та керувати параметрами мікроклімату в приміщенні як в ручному так і в автоматичному режимі.

Розроблена система є гнучкою, може бути легко розширена та володіє універсальністю з точки зору під'єднання до інтегрованих систем IoT.

ВИСНОВКИ

У роботі розроблено автоматизовану систему дистанційного контролю параметрів мікроклімату житлових приміщень на базі апаратної платформи ESP 8266. Проведення даної розробки дозволить дистанційно слідкувати та керувати параметрами мікроклімату в приміщенні як в ручному так і в автоматичному режимі.

Розробка інформаційних систем дистанційного контролю параметрів житлових приміщень є актуальною задачею на сьогоднішній час. На даний момент вартість енергоресурсів невпинно зростає, а питання забезпечення комфортних умов у приміщеннях де проживають та працюють люди стає дедалі актуальнішим. При цьому постає питання підвищення ефективності функціонування таких систем, можливості зберігання та аналізу попередніх даних, а також зниження вартості їх реалізації при потрібному рівні надійності.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. О.В. Строкань. Система автоматизованої підтримки оптимального мікроклімату виробничого приміщення // Матеріали VI Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів „Актуальні задачі сучасних технологій“, 27-28 листопада 2019 року — Т. : ТНТУ, 2019 — Том 2. — С. 16. — С. 41. — (комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії).

АНОТАЦІЯ

Петрук А.В. Інформаційна система для дистанційного контролю мікроклімату житлових приміщень. 124 – системний аналіз. – Тернопільський національний

технічний університет імені Івана Пулюя. – Тернопіль, 2019.

Дипломна робота присвячена методам й засобам автоматичного регулювання параметрів повітряного середовища в житлових приміщеннях. Запропоновано рішення щодо автоматизації керування параметрами клімату, що підлягають контролю в обслуговуючому приміщенні.

Ключові слова: КОНТРОЛЕР, ДИСТАНЦІЙНИЙ КОНТРОЛЬ, МІКРОКЛІМАТ, ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА.

ANNOTATION

Petruk A.V. Information system for remote control of living room microclimate. 124 - system analysis.,- Ternopil National Technical University named after Ivan Puluj. - Ternopil, 2019.

The diploma thesis is devoted to methods and means of automatic regulation of the parameters of the air environment in residential premises. A solution is proposed for the automation of climate control to be monitored in the service room.

Keywords: CONTROLLER, REMOTE CONTROL, MICROCLIMATE, INFORMATION SYSTEM.