

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ЧОРНОМОРСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ПЕТРА МОГИЛИ**

**СИДОРЧЕНКО ОЛЕКСАНДР ІГОРОВИЧ**

УДК

**ДИСТАНЦІЙНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ДОМАШНІМ  
МАЙНІНГОМ**

Спеціальність 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

Автореферат

магістерської роботи на здобуття кваліфікації магістра з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій

Миколаїв – 2020

Робота виконана у Чорноморському національному університеті ім. Петра Могили.

**Науковий керівник:** д. тех. наук, професор  
**Максим Павлович Мусієнко,**  
ЧНУ ім. Петра Могили,  
професор кафедри автоматизації та  
комп'ютерно-інтегрованих технологій

**Рецензент:** канд. фіз.-мат. наук, доцент  
**Дворник Ольга Василівна,**  
ЧНУ ім. Петра Могили, заступник зав.  
кафедри, доцент, комп'ютерної інженерії

**Консультант:** канд. тех. наук, доцент  
**Андрєєв В'ячеслав Іванович,**  
ЧНУ ім. Петра Могили,  
доцент кафедри екології Медичного інституту

Захист відбудеться « 24 » \_\_\_\_\_ червня \_\_\_\_\_ 2020 р. о 10<sup>00</sup> на засіданні  
Державної екзаменаційної комісії в ЧНУ ім. Петра Могили, ауд. 2-406

З магістерською роботою можна ознайомитись на сайті ЧНУ ім. Петра Могили  
за посиланням <http://chmnu.edu.ua>

Автореферат оприлюднений « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 р.

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми.** Останнім часом популярним стає майнінг крипто валют. Чимало користувачів розміщують майнінгові форми у себе в будинку. Звісно, що краще це робити в нежитловій частини. Звідси з'явився термін балконний майнінг. При цьому часто людина знаходиться поза межами домівки. В цьому випадку необхідно мати можливість дистанційного контролю та управління за процесами домашнього майнінгу.

**Мета та завдання дослідження.** Метою дослідження є розробка програмно апаратного комплексу дистанційної системи управління домашнім майнінгом. Для досягнення даної мети в магістерській роботі поставлені та вирішені наступні завдання:

**Завдання:**

- необхідно розробити макетну схему заданого пристрою;
- придбати потрібні матеріали для проекту;
- розробити принципову схему;
- необхідно забезпечити можливість дистанційного управління;
- необхідно реалізувати нечітку логіку.

**Об'єктом дослідження** є відтворення необхідних дистанційних можливостей системи управління .

**Предметом дослідження** дипломного проекту виступає розумна система для майнінгу крипто валют.

**Методи дослідження:** методи моделювання в пакеті MatLab. Була реалізована аналітична постановка задачі моделювання, далі для моделювання був обраний випадок не повної подібності, саме для цього було використано програмного моделювання алгоритму нечіткої логіки для системи кліматичного контролю, потім аналізуючи отриманий результат був синтезований алгоритм нечіткого регулятора, який в подальшому було втілено в програмний код.

**Практичне значення одержаних результатів:** результати роботи використані у поточній діяльності підприємства ФОП «Роман Валерій Ігорович» для дистанційної системи управління домашнім майнінгом.

**Апробація результатів** магістерської роботи відбулася під час: Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених, аспірантів і студентів - 2020: Інтелектуальні інформаційні системи( м. Миколаїв, ЧНУ ім. Петра Могили)

**Публікації.** За результатами магістерської роботи опубліковані тези доповіді «Дистанційна система управління домашнім майнінгом» у збірнику матеріалів науково-практичної конференції.

**Структура та обсяг роботи.** Магістерська робота складається з анотації на 2 сторінках, вступу, трьох розділів, висновків, переліку джерел посилання з 20 найменувань, 2 додатків на 95 сторінках,. Основна частина роботи становить 84 сторінок, серед яких 34 рис. та 4 табл..

## **ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ**

У **вступі** подано обґрунтування актуальності теми магістерської роботи, зазначено її зв'язок із науковою програмою, планами і темами, сформульовано мету та завдання дослідження, вказано практичне значення одержаних результатів, наведено відомості про апробацію результатів роботи та публікації автора. Останнім часом популярним стає майнінг крипто валют. Чимало користувачів розміщують майнінгові форми у себе в будинку. Звісно, що краще це робити в нежитловій частини. Звідси з'явився термін балконний майнінг. При цьому часто людина знаходиться поза межами домівки. В цьому випадку необхідно мати можливість дистанційного контролю та управління за процесами домашнього майнінгу

У **першому розділі** магістерської роботи «**Аналітичний розділ**» проведено аналіз завдання роботи. Було оглянуто аналогічні проекти, детально вивчено платформу яка використовується в даній роботі. Зроблено порівняння з Arduino, виявлено недоліки та плюси обраної платформи. Описана детальна інформація з

приводу вибору системи автоматизованої проектування. Сформульовані задачі досліджень дипломної роботи.

У другому розділі магістерської роботи «Розробка апаратного комплексу» проведено аналіз концепції розумного будинку. Детально описано структурна схема дистанційної системи автоматизації майнінгової ферми. Була розроблена принципова схема проекту за допомогою P-CAD 2006 SP2 Schematic та відображено друковану плату дистанційної системи управління.

У третьому розділі магістерської роботи «Розробка апаратної частини» описано програмна реалізація дистанційної системи управління домашнім майнінгом за допомогою програмного пакета CODESYS. Даний продукт призначений для проектування промислових систем управління і автоматизації, заснованих на програмованих логічних контролерах (ПЛК). Для реалізації програмних підмодулей використовувався мову Сі і компілятор GCC, для виклику підмодулей і роботи з датчиками по шині I2C використовувався Python. В даній магістерській роботі був реалізований регулятор для системи кліматичного контролю приміщення, в якому розташоване обладнання Майнінг-ферми на основі алгоритмів нечіткої логіки.

Додатки містять бібліотеку роботи з нечіткою логікою та вихідний код з програмного пакета CODESYS

Спеціальна частина «Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях» проведена оцінка праці у виробничому середовищі, у приміщенні на підприємстві ФОП «Роман Валерій Ігорович», а також визначений вплив цих факторів на здоров'я та працездатність працівників. Слід зазначити, що була встановлена відповідність всіх розглянутих показників чинним санітарним нормам та виявлено, що умови праці в ФОП «Роман Валерій Ігорович» є оптимальними»

## **ВИСНОВКИ**

В результаті виконання дипломної роботи

1. Проведено аналіз завдання роботи. Було оглянуто аналогічні проекти, детально вивчено платформу яка використовуються в даній роботі. Зроблено порівняння з Arduino, виявлено недоліки та плюси обраної платформи. Описана детальна інформація з приводу вибору системи автоматизованої проектування. Сформульовані задачі досліджень дипломної роботи.

2. Проведено аналіз концепції розумного будинку. Детально описано структурна схема дистанційної системи автоматизації майнінгової ферми. Була розроблена принципова схема проекту за допомогою P-CAD 2006 SP2 Schematic та відображено друковану плату дистанційної системи управління.

3. Описано програмна реалізація дистанційної системи управління домашнім майнінгом за допомогою програмного пакета CODESYS. Даний продукт призначений для проектування промислових систем управління і автоматизації, заснованих на програмованих логічних контролерах (ПЛК). Для реалізації програмних підмодулей використовувався мову C і компілятор GCC, для виклику підмодулей і роботи з датчиками по шині I2C використовувався Python. В даній магістерській роботі був реалізований регулятор для системи кліматичного контролю приміщення, в якому розташоване обладнання Майнінг-ферми на основі алгоритмів нечіткої логіки.

4. Проведена оцінка праці у виробничому середовищі, у приміщенні на підприємстві ФОП «Роман Валерій Ігорович», а також визначений вплив цих факторів на здоров'я та працездатність працівників. Слід зазначити, що була встановлена відповідність всіх розглянутих показників чинним санітарним нормам та виявлено, що умови праці в ФОП «Роман Валерій Ігорович» є оптимальними.

В результаті дослідження сфер застосування, було виявлено що, даний комплекс може використовуватись в домашніх умовах та офісних приміщеннях.

В якості платформи даного програмно-апаратного комплексу було обрано мікрокомп'ютер Raspberry pi 3 model b.

Під час створення програмних додатків було вдосконалено навички у програмуванні мікроконтролерів, детально вивчено взаємодію модуля з мікрокомп'ютером Raspberry pi.

## СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗА ТЕМОЮ РОБОТИ

1. Сидорченко О.І. Дистанційна система управління домашнім майнінгом. Інтелектуальні інформаційні системи : *Всеукраїнський науково-технічна конференція молодих вчених, аспірантів і студентів*: тези доп., 28-31 січня 2020. / ЧНУ ім. Петра Могили. – Миколаїв : Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2020. – 81-82 ст.

## АНОТАЦІЯ

### **Сидорченко О. І. Дистанційна система управління домашнім майнінгом.**

Використання сучасних технологій на основі мікропроцесорних систем відкриває нові можливості в підвищенні технічних характеристик електронних систем автоматизації, які мають можливість гнучко переналагоджувати в процесі роботи, автоматично відстежувати стан керованих агрегатів на тривалому проміжку часу і сигналізувати про можливі зміни параметрів системи на основі статистичної бази , яка утворюється в процесі роботи, реалізовує в реальному часі моніторинг і управління системою віддалено, забезпечуючи високий рівень безпеки.

Було розроблене програмне забезпечення (ПЗ) для дистанційної системи управління домашнім майнінгом. Розробка ПЗ здійснена в CODESYS, програмний продукт створювався для платформи Raspberry Pi.

У **спеціальній частині** з охорони праці та безпеки у надзвичайних ситуаціях було проаналізовано умови праці в офісному приміщенні та виявлено заходи для їх покращення. Виконано аналіз дій при захопленні заручників в офісному приміщенні.

Дипломна робота містить 84 стор. (без додатків), 34 рис., 4 табл., 20 посилання та 2 додатки.

## ABSTRACT

### **Sydorchenko O.I. Remote control system of home mining.**

The use of modern technologies based on microprocessor systems opens up new opportunities to improve the technical characteristics of electronic automation systems, which have the ability to flexibly adjust during operation, automatically monitor the status of controlled units for a long time and signal possible changes in system parameters. In operation, implements real-time monitoring and control of the system remotely, providing a high level of security.

Software (software) for remote home mining management system has been developed. Software development was carried out in CODESYS, the software product was created for the Raspberry Pi platform.

**The special part** on labor protection and safety in emergency situations analyzed the working conditions in the office and identified measures to improve them. The analysis of actions at capture of hostages in an office is executed.

Thesis contains 84 pages. (without appendices), 34 fig., 4 table, 20 references and 2 appendices.