

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ  
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»**

**Факультет електроенерготехніки та автоматики  
Кафедра автоматизації енергосистем**

«На правах рукопису»  
УДК 621.311

До захисту допущено:  
Завідувач кафедри  
\_\_\_\_\_ Анатолій МАРЧЕНКО  
«10» грудня 2020 р.

**Магістерська дисертація**

**на здобуття ступеня магістра**

**за освітньо-професійною програмою «Управління, захист та  
автоматизація енергосистем»**

**зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та  
електромеханіка»**

**на тему: «Система збору інформації електричної підстанції 35/10 кВ на  
основі технології Node-RED»**

Виконав:

студент VI курсу, групи ЕК-91мп  
Губчук Андрій Євгенійович \_\_\_\_\_

Науковий керівник:

доцент, к.т.н., Марченко Анатолій Андрійович \_\_\_\_\_

Консультант з стартап-проекту:

ст. викл., Бахмачук Сергій Васильович \_\_\_\_\_

Консультант з охорони праці:

професор, д.т.н., Третьякова Лариса Дмитрівна \_\_\_\_\_

Рецензент:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Засвідчую, що у цій магістерській  
дисертації немає запозичень з праць  
інших авторів без відповідних  
посилань.  
Студент \_\_\_\_\_

Київ – 2020 року

## РЕФЕРАТ

Магістерська дисертація містить 81 сторінку, 33 таблиці, 19 рисунків, 18 джерел літератури та 7 технічних плакатів А1. Основна частина магістерської дисертації складається з вступу, трьох основних розділів, стартап-проекту, розділу охорони праці та висновків.

**Актуальність теми** – розширення інструментарію та функціоналу для підключення до пристроїв релейного захисту та підключення до засобів збереження інформації.

**Об'єкт дослідження** – підстанція «Артемівська» 35/10 кВ.

**Предмет дослідження** – збір режимної інформації з підстанції «Артемівська» 35/10 на основі технології Node-RED.

**Мета дослідження** – розробка програмного забезпечення на основі технології Node-RED для встановлення зв'язку з пристроями релейного захисту і автоматики на прикладі пристрою релейного захисту ABB-REF615 для зчитування вимірювань.

**Практичне застосування результатів магістерської дисертації** – побудований програмний механізм системи збору та передачі даних може бути застосований в будь-якій енергосистемі для підключення до пристроїв релейного захисту.

**Апробація результатів дослідження** – розробка системи оприлюднена на науково-технічній конференції «Сучасні проблеми електроенерготехніки та автоматики».

**Публікації** – «Збір інформації з пристроїв релейного захисту за допомогою Node-RED» в Міжнародному науково-технічному журналі «Сучасні проблеми електроенерготехніки та автоматики».

Ключові слова: ABB-REF615, MODBUS, NODE-RED, ЗЧИТУАННЯ ІНФОРМАЦІЇ, РЕЖИМНА ІНФОРМАЦІЯ, ЗБІР ІНФОРМАЦІЇ

## ABSTRACT

The master's dissertation contains 81 pages, 33 tables, 19 figures, 18 sources of literature and 7 technical posters A1. The main part of the master's dissertation consists of an introduction, three main sections, a startup project, a section on labor protection and conclusions.

**The relevance of the topic** is the expansion of tools and functionality for connection to relay protection devices and connection to storage media.

**The object of research** is the 35/10 kV Artemivska substation.

**The subject of the research** is the collection of regime information from the Artemivska 35/10 substation on the basis of Node-RED technology.

**The aim of the research** is to develop software based on Node-RED technology for communication with relay protection devices and automation on the example of the ABB-REF615 relay protection device for reading measurements.

**Practical application of the results** of the master's dissertation - the built-in software mechanism of the data collection and transmission system can be used in any power system for connection to relay protection devices.

**Approbation of the research results** - the development of the system was announced at the scientific and technical conference "Modern problems of electrical engineering and automation".

**Publications** - "Collection of information on relay protection devices using Node-RED" in the International scientific and technical journal "Modern problems of electrical engineering and automation".

Keywords: ABB-REF615, MODBUS, NODE-RED, INFORMATION READING, REGIME INFORMATION, INFORMATION COLLECTION