

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

Факультет електроенерготехніки та автоматики

Кафедра автоматизації енергосистем

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ О.І. Толочко  
(підпис) (ініціали, прізвище)

“ 11 ” червня 2020 р.

## Дипломний проект

на здобуття ступеня бакалавра

зі спеціальності (спеціалізації) 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка  
(Системи управління виробництвом і розподілом електроенергії)

на тему: Підсистема збору оперативної інформації на підстанції 110/10 кВ

Виконав: студент 4 курсу, групи ЕК-г-61 (шифр групи)

Плотніков Єгор Дмитрович \_\_\_\_\_ (підпис)  
(прізвище, ім'я, по батькові)

Керівник старший викладач Настенко Д. В. \_\_\_\_\_ (підпис)  
(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

Консультант \_\_\_\_\_ (підпис)  
(назва розділу) (посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище, ініціали)

Рецензент \_\_\_\_\_ (підпис)  
(посада, науковий ступінь, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Засвідчую, що у цьому дипломному проекті  
немає запозичень з праць інших авторів без  
відповідних посилань.

Студент \_\_\_\_\_ (підпис)

## РЕФЕРАТ

Бакалаврська дипломна робота складається з основної частини та 3 аркушів креслення. В свою чергу, пояснювальна записка складається з 57 сторінок, 4 Таблиць, 16 рисунків, 13 бібліографічних найменувань за переліком посилань та складається з 3 основних розділів.

**Мета дослідження** – Розробка програми для полегшення налагоджувальних робіт пристроїв РЗ та дослідження їх роботи без ризику пошкодити їх.

**Об’єкт дослідження** – Пристрій релейного захисту REU611 на підстанції 110/10 кВ.

**Предмет дослідження** – Розроблення емулятора пристрою релейного захисту і налагодження каналу комунікації по протоколу ModbusTCP.

**Результати роботи** – Успішно розроблено програми, які імітують роботу пристрою релейного засобу, керують їм й обмінюються даними з ним.

**Ключові слова:** ПІДСТАНЦІЯ 110/10, MODBUS, РЕЛЕЙНИЙ ЗАХИСТ, TCP/IP, ІМІТАЦІЯ РОБОТИ ПРИСТРОЮ РЗ.

					141.3120.014.ДБ	Арк.
Вим	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## ABSTRACT

The bachelor's thesis consists of the main part and 3 sheets of drawings. In turn, the explanatory note consists of 57 pages, 4 Tables, 16 figures, 13 bibliographic names according to the list of references and consists of 3 main sections.

**The aim** - Development of a program to the commissioning of relay protection devices and learn them without the risk of damaging them.

**Object of study**- Relay protection device REU611 at 110/10 kV substation.

**Subject of research** - Development of the emulator of the relay protection device and adjustment of the communication channel according to the ModbusTCP protocol.

**The results of work** - Successfully developed programs that simulate the work of the relay device, control it and exchange data with it.

**Key words:** SUBSTATION 110/10, MODBUS, RELAY PROTECTION, TCP / IP, SIMULATION OF RP DEVICE OPERATION.

					141.3120.014.ДБ	Арк.
Вим	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		