

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

“12” грудня 2019 р.

**Магістерська дисертація**

зі спеціальності (спеціалізації) 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка (Управління, захист та автоматизація енергосистем)

на тему: Режими роботи електричної мережі з вітровою електростанцією

Виконала: студентка 2 курсу, групи ЕК-81мп  
(шифр групи)

Язенюк Юлія Сергіївна

(прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис)

Науковий керівник доцент, к.т.н. Марченко А.А.

(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

(підпис)

Консультант охорона праці професор, д.т.н. Третьякова Л.Д.

(назва розділу) (науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ініціали)

(підпис)

Консультант стартап-проект ст. викладач Бахмачук С.В.

(назва розділу) (науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ініціали)

(підпис)

Рецензент \_\_\_\_\_

(посада, науковий ступінь, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

(підпис)

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

Студентка \_\_\_\_\_  
(підпис)

Київ – 2019 року

## РЕФЕРАТ

Магістерська дисертація складається з основної частини та 8 аркушів креслення. Пояснювальна записка виконана на 95 листах, яка містить 3 основні розділи, розділ з охорони праці та стартап-проект. Робота складається з 51 таблиці, 68 рисунків та 19 посилань на літературу.

**Мета дослідження** – оцінка впливу ВЕС на режими роботи електричної мережі.

**Об'єкт дослідження** – розрахункова електрична схема Південного регіону енергосистеми України з ВЕС.

**Предмет дослідження** – режими роботи електричної мережі з вітровою електростанцією.

**Методи дослідження** – моделювання роботи електричної мережі з ВЕС в програмному середовищі DIgSILENT PowerFactory.

Основними результатами є дослідження режимів роботи електричної мережі з ВЕС при збуреннях в енергосистемі. Результати можуть бути використані при проектуванні нових ВЕС в складі Об'єднаної Енергосистеми України.

**Публікації** – «Моделювання паралельної роботи вітрової електростанції з енергосистемою» в Міжнародному науково-технічному журналі молодих учених, аспірантів і студентів «Сучасні проблеми електроенергетики та автоматики».

**Ключові слова:** ВІТРЯНА ЕЛЕКТРОСТАНЦІЯ, ПАРАЛЕЛЬНА РОБОТА ВЕС З ЕЛЕКТРИЧНОЮ МЕРЕЖЕЮ, МОДЕЛЮВАННЯ РОБОТИ ЕЛЕКТРИЧНОЇ МЕРЕЖІ З ВЕС, ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ ЕЛЕКТРИЧНОЇ МЕРЕЖІ З ВЕС.

## **ABSTRACT**

Master's dissertation consists of the main part and 8 sheets of the drawing. In turn, the explanatory note consists of 95 pages, 51 tables, 68 figures and 19 references to the literature, which contains 3 main sections, the startup project and the section on occupational safety.

**The purpose of the research** – assessment of the impact of wind farms on the modes of operation of the electric grid.

**The object of the study** – calculated electrical diagram of the South region of Ukraine's grid with wind farms.

**Subject of research** – modes of operation of the electric grid with the wind power plant.

**Research methods** – modeling work of electrical network with wind power station in software environment DIgSILENT PowerFactory.

The main results are the study of the modes of operation of the electric grid with wind power plant during disturbances in the grid. The results can be used to design new wind farms within the United Energy System of Ukraine.

**Publications** – "Simulation parallel work of wind power plant with power system" in the International scientific and technical journal of young scientists, graduate students and students "Modern problems of power and automation".

**Keywords:** WIND POWER STATION, PARALLEL WORK OF WIND POWER STATION WITH ELECTRICAL NETWORK, MODELING WORK OF ELECTRICAL NETWORK WITH WIND POWER STATION, RESEARCH WORK OF ELECTRICAL NETWORK WITH WIND POWER STATION.