

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

Факультет електроенерготехніки та автоматики

Кафедра автоматизації енергосистем

«На правах рукопису»
УДК 621.316

До захисту допущено:

В. о. завідувача кафедри

_____ Денис ДЕРЕВ'ЯНКО

«16» грудня 2025 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: «Автоматизація системи електрозабезпечення з підстанцією
35/10/0,4 кВ для центру обробки даних»**

Виконав:

студент ІІ курсу, групи ЕК-41мп

Щербінін Олександр Сергійович _____

Науковий керівник:

к.т.н., доцент Хоменко Олег Володимирович _____

Консультант:

Рецензент:

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

Студент (-ка) _____

Київ – 2025 року

Реферат

Магістерська дисертація виконана на 92 аркушах та містить 9 таблиць, 15 рисунків, 19 посилань. Вона включає основні розділи, технічний аналіз, нормативну базу, розділ з охорони праці та екологічної безпеки.

Актуальність теми. У сучасних умовах цифрової трансформації центри обробки даних (ЦОД) стали критично важливими об'єктами глобальної інформаційної інфраструктури. Їхня безперебійна робота залежить від надійності систем електропостачання, що мають відповідати найсуворішим міжнародним та національним стандартам. Перебої в електроживленні можуть призвести до втрати даних, фінансових збитків та репутаційних ризиків.

Мета дослідження – аналіз вимог до систем електропостачання ЦОД, вивчення нормативної бази, архітектурних рішень та розробка рекомендацій щодо побудови відмовостійкої та енергоефективної інфраструктури.

Об'єкт дослідження – система електропостачання сучасного типового центру обробки даних.

Предмет дослідження – принципи побудови, резервування та моніторингу системи електроживлення ЦОД відповідно до міжнародних стандартів.

Методи дослідження:

- Аналіз нормативних документів (ДСТУ EN 50600, ТІА-942).
- Системний підхід до проєктування інженерної інфраструктури.
- Порівняльний аналіз топологій електропостачання.

Ключові слова: ЦЕНТР ОБРОБКИ ДАНИХ, НАДІЙНІСТЬ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ, РЕЗЕРВУВАННЯ, ДЖЕРЕЛА БЕЗПЕРЕБІЙНОГО ЖИВЛЕННЯ, ДИЗЕЛЬ-РОТОРНІ ДЖЕРЕЛА БЕЗПЕРЕБІЙНОГО ЖИВЛЕННЯ, СТАНДАРТИ EN 50600, ВІДМОВОСТІЙКІСТЬ.

Abstract

The master's thesis is completed on 92 sheets and contains 9 tables, 13 figures, 19 references. It includes the main sections, technical analysis, regulatory framework, section on labor protection and environmental safety.

Relevance of the topic. In modern conditions of digital transformation, data centers have become critically important objects of the global information infrastructure. Their uninterrupted operation depends on the reliability of power supply systems, which must meet the strictest international and national standards. Power outages can lead to data loss, financial losses and reputational risks.

The purpose of the study is to analyze the requirements for data center power supply systems, study the regulatory framework, architectural solutions and develop recommendations for building a fault-tolerant and energy-efficient infrastructure.

The object of the study is the power supply system of a modern typical data center.

The subject of the study is the principles of building, backup and monitoring the power supply system of a data center in accordance with international standards.

Research methods:

- Analysis of regulatory documents (DSTU EN 50600, TIA-942).
- System approach to engineering infrastructure design.
- Comparative analysis of power supply topologies.

Keywords: DATA CENTER, POWER SUPPLY RELIABILITY, REDUNDANCY, UNINTERRUPTED POWER SUPPLIES, DIESEL-ROTOR UNINTERRUPTED POWER SUPPLIES, EN 50600 STANDARDS, FAULT RESILIENCE.