

**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

\_\_\_\_\_ Олександр ДМИТРЕНКО

«15» грудня 2021 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: «Побудова автоматизованих систем контролю та обліку  
електроенергії на підстанціях 330 кВ на прикладі Новокаховської ПС »**

Виконав: студент VI курсу, групи ЕК-301мп

Тесля Дмитро Германович \_\_\_\_\_

Науковий керівник: ст. викладач, к.т.н. Нестерко А.Б. \_\_\_\_\_

Консультант стартап-проекту ст. викладач Бахмачук С.В. \_\_\_\_\_

Консультант з охорони праці професор, д.т.н. Третьякова Л.Д. \_\_\_\_\_

Рецензент: \_\_\_\_\_

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

Студент \_\_\_\_\_

Київ – 2021 року

## РЕФЕРАТ

Магістерська дисертація містить пояснювальну записку, що складається з 95 сторінок та містить в своєму складі 21 рисунок, 32 таблиці, 7 листів графічної частини і 15 літературних посилань.

**Актуальність теми** – для автоматизації обліку енергоресурсів, підвищення точності обліку, збору і опрацювання аналітичної інформації з метою розробки і періодичного корегування енергозберігаючих програм, покращення енергоефективності.

**Мета дослідження** – проектування та встановлення автоматизованої системи комерційного обліку на підстанції 330 кВ.

**Об'єкт дослідження** – підстанція «Новокаховська» класів напруги 330/220/150/35 кВ.

**Предмет дослідження** – система автоматизованого контролю за відпуском та використанням електроенергії.

**Методи дослідження** – вибір архітектури АСКОЕ, технічного обладнання, програмного забезпечення для системи. Організація каналів зв'язку між елементами, проектування оптимального розташування обладнання АСКОЕ на підстанції.

**Результати роботи** – виконано моделювання реальної діючої автоматизованої системи обліку на ПС «Новокаховська» 330 кВ.

**Практичне значення одержаних результатів** – результати досліджень можуть бути використані організаціями для впровадження систем автоматизованого контролю за відпуском та використанням електроенергії на об'єктах енергетичної галузі.

**Публікації за тематикою досліджень** – Нестерко А.Б., Тесля Д.Г. Автоматизовані системи комерційного обліку електроенергії на підприємствах енергетичної галузі. // Міжнародний науково-технічний журнал молодих вчених, аспірантів і студентів «Сучасні проблеми електроенерготехніки та автоматики». – 2021.

Ключові слова: АСКОВЕ, ПІДСТАНЦЯ НОВОКАХОВСЬКА, СИСТЕМА ОБЛІКУ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ, ТЕХНІЧНИЙ ОБЛІК, КОМЕРЦІЙНИЙ ОБЛІК, ЛІЧИЛЬНИК АСКОВЕ, АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА КОМЕРЦІЙНОГО ОБЛІКУ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ.

## ABSTRACT

The master's thesis contains an explanatory note consisting of 95 pages and contains 21 figures, 32 tables, 7 letters of the graphic part and 15 references.

**Relevance of the topic** – to automate the accounting of energy resources, increase the accuracy of accounting, collection and processing of analytical information in order to develop and periodically adjust energy-saving programs, improve energy efficiency.

**The purpose of the study** is to design and install an automated commercial accounting system at a 330 kV substation.

**The object of research** is the Novokakhovskaya substation of voltage classes 330/220/150/35 kV.

**The subject of research** is the system of automated control over the supply and use of electricity.

**Research methods** – the choice of ASKEA architecture, hardware, software for the system. Organization of communication channels between the elements, design of the optimal location of ASKEA equipment at the substation.

**The results of the work** – modeling of the real operating automated accounting system on the substation "Novokakhovskaya" 330 kV.

**Practical significance of the obtained results** – the results of research can be used by organizations to implement automated control systems for the supply and use of electricity at the facilities of the energy sector.

**Publications on research topics** - Nesterko A.B., Teslia D.G. Automated systems of commercial electricity metering at energy enterprises. // International scientific and technical journal of young scientists, graduate students and students "Modern problems of electric power engineering and automation". - 2021.

**Keywords:** ASKEA, NOVOKAKHOVSKY SUBSTATION, ELECTRICITY ACCOUNTING SYSTEM, TECHNICAL ACCOUNTING, COMMERCIAL ACCOUNTING, ASKOE COUNTER, AUTOMATED SYSTEM OF COMMERCIAL ELECTRICITY ACCOUNTING.