

Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет  
«Дніпровська політехніка»

Електроенергетики  
(інститут)  
Кафедра систем електропостачання  
(повна назва)

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**  
кваліфікаційної роботи ступеню бакалавра  
(бакалавра, спеціаліста, магістра)

студента Сарман Ю.С.  
(ПІБ)

академічної групи 141-17зск-2  
(шифр)

спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та  
електромеханіка»  
(код і назва спеціальності)

спеціалізації \_\_\_\_\_  
за освітньо-професійною програмою «Електроенергетика, електротехніка та  
електромеханіка»  
(офіційна назва)

на тему : «Техніко-економічне обґрунтування доцільності переходу  
споживачів ПС «Підгородоє» (Дніпропетровські районні електричні  
мережі) на багатозонний тариф розрахунків за електроенергію»  
(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	Рогоза М.В.			
розділів:				
Технологічний	Рогоза М.В.			
Спеціальний	Рогоза М.В.			
Охорона праці	Стовбченко О.А.			
Економічний	Тимошенко Л.В.			
<b>Рецензент</b>				
<b>Нормоконтролер</b>	Олішевський Г.С.			

Дніпро  
НТУ «ДП»  
2020

**ЗАТВЕРДЖЕНО:**  
В.О.завідувача кафедри

систем електропостачання  
(повна назва)

\_\_\_\_\_ проф. Рогоза М.В..  
(підпис) (прізвище, ініціали)

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 року

**ЗАВДАННЯ**  
**на кваліфікаційну роботу**  
**ступеню \_\_\_\_\_ бакалавра**  
(бакалавра, спеціаліста, магістра)

Студенту Сарману Ю.С.  
**академічної групи 141-17зск-2**  
(прізвище та ініціали) (шифр)

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

**за освітньо-професійною програмою**

**«Електроенергетика, електротехніка та  
електромеханіка»**

**на тему «Техніко-економічне обґрунтування доцільності переходу  
споживачів ПС «Підгородное» (Дніпропетровські районні електричні  
мережі) на багатозонний тариф розрахунків за електроенергію»**

затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від 12.05 2020р. № 258-с

Розділ	Зміст	Термін виконання
Технологічний	Проблеми тарифної політики в електроенергетиці	14.05.20...20.05.20
Спеціальний	Графіки електричних навантажень ПС «Підгородное». Кількісна оцінка тарифів на електроенергію. Вибір системи обліку втрати електроенергії на підстанції.	21.05.20...30.05.20
Охорона праці	Аналіз небезпечних і шкідливих виробничих чинників технологічного процесу. Інженерно-технічні заходи з охорони праці.	01.06.20...07.06.20
Економічний	Економічна ефективність впровадження багатозонного тарифу на ПС «Підгородное»	08.06.20...14.06.20

**Завдання видано** \_\_\_\_\_  
(підпис керівника)

**Рогоза М.В.**  
(прізвище, ініціали)

**Дата видачі** 24.04.2020

**Дата подання до екзаменаційної комісії** 08.06.2020 р.

**Прийнято до виконання** \_\_\_\_\_  
(підпис студента)

**Сарман Ю.С.**  
(прізвище, ініціали)

# РЕФЕРАТ

Записка пояснення: с., 9 рис., 18 табл., 12 джерел.

Об'єкт розробки: (ПС) «Підгороднє» Дніпропетровського району електричних мереж ВАТ «ЕК «Дніпрообленерго».

Мета дипломного проекту: техніко-економічне обґрунтування доцільності перекладу споживачів ПС «Підгороднє» Дніпропетровського району електричних мереж на багатозонний тариф розрахунків за електроенергію.

У введенні показано полягання питання обліку і контролю електроенергії в електричних мережах і перспективу переходу на одноставочний тариф, диференційований по зонах доби.

У технологічному розділі розглянуті загальні питання електричного обліку і контролю у виробничих системах, а також проблеми тарифної політики в електроенергетики.

Спеціальна частина присвячена обґрунтуванню доцільності впровадження диференційованих по зонах доби тарифів в умовах ДРЕМ. В зв'язку з цим виконаний аналіз реальних графіків навантажень, визначені характерні зони доби і собівартість електроенергії для кожної з них. Виконана побудова диференційованих тарифів.

Новизна технічних рішень полягає в обґрунтуванні доцільності впровадження прогресивних тарифів і інформаційно – вимірювальної системи «Облік» для обліку електроенергії і ефективного функціонування багатозонних тарифів.

У економічній частині приведено обґрунтування ефективності переходу на нову систему диференційованих по зонах доби тарифів на електроенергію.

У охороні праці приведений загальний інженерний – технічні заходи і розрахунок захисного заземлення на підстанції «Підгороднє» ДРЕМ.

Енергооблік, диференційований тариф, багатозонний тариф, навантаження, графіки, вартість, електроенергія, ефективність, ринок, тарифоутворення, заземлення.

Зм	Арк	№ докум.	Підпис	Дата					
Розробн.		Сарман Ю.С.					Літера	Аркуш	Аркушів
К. розд.		Рогоза М.В.						1	1
Керівн.		Рогоза М.В.							
Н.контр.		Олішевський							
Зав.каф.		Рогоза М.В.							
РЕФЕРАТ							НТУ «ДП» Україна		

## ВСТУП

Електроенергетика є однією з ключових галузей економіки України, споживачами продукції якої є не тільки всі підприємства і організації, але і жителі країни. Стійкість функціонування даної галузі в значній мірі залежить від співвідношення споживаної електроенергії, що виробляється.

Споживання електроенергії є нерівномірним і характеризується сезонною зміною навантаження із-за відмінностей середньодобової зимової і літньої температури, тривалість світлого часу доби (зимове навантаження на 20% вище за літнє навантаження); зміною навантаження протягом тижня, доби. Останні є найбільш важливими і визначаються зміною електроспоживання протягом доби. Крім того, в добовому графіку виділяють три екстремальні зони: уранішній пік навантаження, тривалістю 2 – 3 години, вечірній пік навантаження протягом 2 – 3 годин і нічний провал навантаження 5 – 7 годин. Це, у свою чергу пов'язано із зміною собівартості електроенергії, яка різна для кожної години в році. В умовах енергоринку потрібний перехід на тарифи реального часу, що дозволяє вийти на дійсну ціну електроенергії і оптимізувати її виробництво, постачання і споживання. Останнє можливо тільки при вдосконаленні існуючої системи обліку електроенергії [1].

У зв'язку з цим Національною комісією регулювання електроенергетики України (НКРЕ), в компетенцію якої входять тарифоутворення і нормативно – законодавче регулювання взаємин між всіма учасниками електроенергетичного сектора економіки України і споживачами, була розроблена і упроваджена система одноставочного багатозонного (диференційованого) обліку електроенергії.

Дану системою для споживачів регульованої групи скасована складова оплати за 1 кВт заявленої потужності і залишена оплата за спожиту електроенергію по цінах, що змінюються протягом доби. Так, по тарифах, що діють з 31 грудня

1997г., доба розбита на три зони: пікова зона тривалістю 5 годин (з 8<sup>00</sup> до 11<sup>00</sup> і з 20<sup>00</sup> до 22<sup>00</sup>); нічна зона тривалістю 7 годин (з 23<sup>00</sup> до 7<sup>00</sup>) і напівпікову зону – час доби, що залишився, згідно приведеному графіку. При цьому вартість електроенергії, спожитої в піковій зоні, визначається за ціною, еквівалентною 0,068 доларів США, в напівпіковій зоні – за ціною 0,035 доларів США, і в нічній зоні – за ціною 0,008 доларів США.

Оскільки перехід на диференційований по зонах доби тариф здійснюється за ініціативою споживача (виключно на добровільних засадах), то у кожному конкретному випадку необхідно зіставляти витрати по оплаті за спожиту електроенергію по двох системах розрахунків і оцінити окупність заходів щодо впровадження нових засобів обліку і контролю.

У зв'язку з цим метою дипломного проекту є обґрунтування доцільності перекладу споживачів підстанції «Підгородное» Дніпропетровського району електричних мереж ВАТ ЕК «Дніпрообленерго» на багатозонний тариф розрахунків за електроенергію. Для реалізації вищезгаданої мети поставлені наступні основні завдання:

- аналіз існуючого стану обліку і контролю електроенергії;
- характеристика систем тарифів, що діють, на електроенергію;
- аналіз графіків електричних навантажень з урахуванням виділення зон доби і їх тривалості;
- структурна побудова диференційованих тарифів;
- реконструкція системи обліку електроенергії проєктованого об'єкту;
- техніко-економічна ефективність перекладу споживачів на багатозонний тариф розрахунків;
- вибір інформаційних систем забезпечення ефективного функціонування нових тарифів;
- питання економіки і охорони праці.

## ВИСНОВКИ

В дипломному проєкті було розглядано доцільність переходу споживачів Дніпропетровського району електричних мереж (ПС „Підгородноє”) на диференційований по зонах доби тариф. Показано, що перехід з одноставочного тарифа на багатозонний тариф електроенергії на ПС «Підгородноє» дає економічний ефект в межах 50-75 тис.грн. щомісячно.

Розвиток промислового виробництва супроводжуватиметься постійним дорожчанням енергоресурсів, що зумовить необхідність жорстокого контролю, обмеження і зниження їх частки в собівартості продукції.

Було визначено та економічно обґрунтована необхідність заміни існуючих систем обліку електроенергії на новітні розробки вітчизняних проєктних організацій. У проєкті пропонується використання тарифікатора в автоматизованій системі обліку електроенергії «Облік 2000» ПС «Підгородноє». При правильній експлуатації системи інформаційна мережа, що пов'язує розрахункові лічильники з розрахунковими терміналами, не створює додаткової погрішності у вимірювальних каналах. повний річний економічний ефект від впровадження системи комерційного обліку електроенергії на ПС «Підгородноє» ДРЕМ з використанням вітчизняних лічильників «Облік» складає 19,416 тис. грн.

Цей захід не являється новим у практиці електроенергетичних систем електропостачання, але він є досить розповсюдженим і надзвичайно вигіднішим при досягненні економічного ефекту.

- о розподільчі мережі міста здатні витримати зростання розміру навантаження в 2,77 рази;
- о визначена величина розміру економії на втратах електроенергії із-за використання підвищеної напруги в мережі міста збільшиться при зростанні розміру навантаження, термін окупності при цьому

зменшиться, загальний прибуток від реалізації електроенергії населенню збільшиться;

В наш час, коли питання зберігання енергоносіїв стоять дуже гостро і одним з основних напрямків в економіці є ресурсозбереження, цей захід являється популярним як у технічному так і у загальнодержавному значенні.

Для більш детального ознайомлення з матеріалами кваліфікаційної роботи звертайтеся до заступника завідуючого кафедри електроенергетики проф. Луценко І.М.

Електронна адреса [lutsenko.i.m@nmu.one](mailto:lutsenko.i.m@nmu.one)