

## ВДОСКОНАЛЕННЯ КОНТРОЛЮ Й ОБЛІКУ ВИТРАТ ЕНЕРГОНОСІЇВ НА ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

Вінницький національний технічний університет

### *Анотація*

*Розглянуті основні напрямки рішення задач економії енергетичних ресурсів поряд із створенням енергозберігаючих технологій і устаткування. До них відноситься вдосконалення контролю й обліку витрат енергоносіїв на промислових підприємствах. Від ефективності контролю залежить якість оперативного керування енергоспоживанням, можливість одержання об'єктивних даних для розрахунків, зв'язаних з упорядкуванням енергобалансів, нормуванням витрат енергоресурсів. За результатами роботи зроблено висновки, щодо актуальності розглянутого питання.*

**Ключові слова:** енергозбереження, контроль енергоносіїв, облік витрати енергоносіїв, нормування енерговитрат.

### *Abstract*

*The main directions of solving the problems of energy resources saving along with the creation of energy saving technologies and equipment are considered. These include improving the control and accounting of energy costs for industrial enterprises. The quality of operational management of power consumption, the possibility of obtaining objective data for calculations related to the ordering of energy balances, and the rationing of energy costs depend on the effectiveness of control. The results of work make conclusions regarding the relevance of the issue under consideration.*

**Keywords:** energy saving, energy efficiency, energy balances, energy efficiency rationing.

### **Вступ**

За останні роки на підприємствах різних галузей зросло використання приладів контролю витрат енергоносіїв. Все більше розповсюдження одержують автоматизовані системи керування енергозбереженням.

Витрата електричної енергії, а також відпуск на сторону електричної енергії промисловими підприємствами оцінюється розрахунковим обліком. Використання електроенергії окремими виробничими підрозділами й енергоємними споживачами промислового підприємства визначається технічним (контрольним) обліком. Необхідність і доцільність установки приладів технічного обліку залежить від об'єму електроспоживання і комплексу взаємозалежних робіт, спрямованих на підвищення ефективності енерговикористання, включаючи нормування. Доцільність установки приладів, що вимірюють витрату електроенергії для технічного обліку, визначається розрахунковим або дослідно-розрахунковим способом.

### **Результати дослідження**

Вирішення питання раціональної організації обліку витрати енергоресурсів на промислових підприємствах можливо лише на основі системного підходу, в комплексі з іншими елементами раціональної організації енерговикористання (впорядкуванням і аналізом енергобалансів підприємства, окремих цехів і найбільше енергоємних агрегатів, розробкою і проведенням організаційно-технічних заходів щодо поліпшення енерговикористання; організацією діючої системи матеріального заохочення за раціональне використання й економію енергії).

Сьогодні на підприємствах впроваджується тризонна система обліку. Зони обліку електроенергії представлені нижче на рисунку 1.

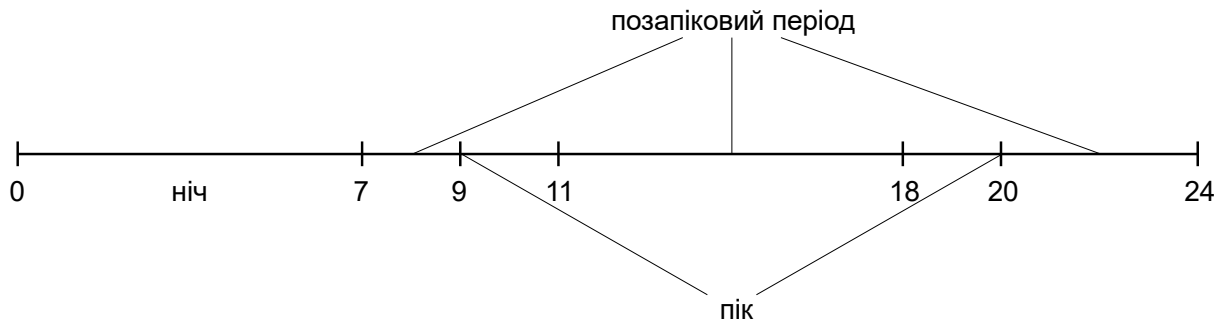


Рисунок 1 – Зони обліку електроенергії

Існуючий тариф – 200 коп/кВт·год;  
 ніч – 136 коп/кВт·год;  
 пік – 227 коп/кВт·год;  
 позапиковий період - 200 коп/кВт·год.

Економічна ефективність впровадження тризонного тарифу:

$$Z^{до} = W \cdot T, \quad (1)$$

де  $Z^{до}$  – витрати до впровадження системи;  
 $W$  – кількість спожитої електроенергії;  
 $T$  – тариф.

$$Z^{після} = W_1 \cdot T_1 + W_2 \cdot T_2 + W_3 \cdot T_3 + B_{сист.об.}, \quad (2)$$

де  $Z^{після}$  – витрати після впровадження системи;  
 $W_1, W_2, W_3$ , – кількість електроенергії, що споживається в нічний, піковий та позапиковий час;  
 $B$  – вартість системи обліку.

### Висновки

Багатотарифні лічильники рахують спожиті кіловати диференційовано – за двозонним або тризонним тарифами. Двозонний тариф окремо рахує за періодами часу споживання електроенергії – денним і нічним. З 19 до 23 години споживання електроенергії дешевше на 50%. Тризонний тариф в нічний час економить ще більше – 60%, адже ціна за кіловат 40% від повної вартості. Також тризонний тариф окремо обліковує використану енергію в напівпіковій та піковій години. Щодо останніх, то треба пильнувати, щоб не використовувати електроенергію в час, коли навантаження електросистеми максимальне, так переплачується у 1,5 рази.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. ДСТУ 4472:2005 «Енергозбереження. Системи енергетичного менеджменту. Загальні вимоги». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id\\_doc=59375](http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=59375)
2. Комплексное проектирование объектов электроснабжения, электросилового оборудования, автоматизированных систем управления, решение проблем энергосбережения и качества напряжения на предприятиях. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://электроснабжение.com.ua/promelektro.html>

**Гилун Микола Борисович** – студент групи 4Е-146, факультет електроенергетики та електромеханіки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: 4e14b.hylun@gmail.com

Науковий керівник: **Юлія Андріївна Шулле** – кандидат технічних наук, доцент кафедри електротехнічних систем електроспоживання та енергетичного менеджменту, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

**Gilun Nikolay Borisovich** – Faculty of Power Engineering and Electromechanics, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: 4e14b.hylun@gmail.com

Supervisor: **Iuliia A. Shullie** – Cand. Sc. (Eng), Assistan Professor of electrical power consumption and power management, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.