

# АВТОМАТИЗОВАНЕ ПЛАНУВАННЯ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ ПІДПРИЄМСТВА

Вінницький національний технічний університет

## *Анотація*

*У роботі висвітлено актуальність енергоефективного використання паливно-енергетичних ресурсів. Показано доцільність створення на підприємствах автоматизованих систем контролю і планування енергоспоживання.*

**Ключові слова:** енергозбереження, енергетична ефективність, промислове підприємство.

## *Abstract*

*In this work was explained the problem of energy-efficient use of fuel and energy resources. The expediency of creation of automated control systems and energy consumption planning at enterprises is shown.*

**Keywords:** energy saving, energy efficiency, industrial enterprise.

## Вступ

Головним завданням будь-якого підприємства, особливо в сучасних надскладних економічних умовах, виступає максимізація прибутку за мінімізації використання ресурсів. Вітчизняні підприємства потребують в першу чергу суттєвого зменшення використання паливно-енергетичних ресурсів (ПЕР). Для вирішення задач управління ефективністю енерговикористання активно використовується підхід, відмінний від системи нормування питомих витрат ПЕР, – побудова систем контролю і оперативного планування енергоспоживання. Такі системи створюються для окремих невеликих (локальних) об'єктів – окремих установок, агрегатів, процесів, підрозділів підприємства. Вони дозволяють безпосередньо контролювати абсолютні витрати енергоносіїв, а «еталоном» чи «стандартом» енергоспоживання є математична модель абсолютних витрат енергії на об'єкті, побудована у залежності від факторів, що характеризують умови протікання виробничого процесу. Але системи контролю і оперативного планування енергоспоживання не забезпечують енергозбереження, а лише створюють сприятливі умови для його здійснення.

## Результати дослідження

Автоматизація процесу контролю і планування енергоспоживання дозволить:

- забезпечити ефективне і оптимальне функціонування бізнес-процесів щодо формування енергоспоживання підрозділами підприємства;
  - керівництву підприємства і користувачам системи отримати повну, оперативну і достовірну інформацію для проведення поглибленого аналізу і оцінки енергоспоживання та ухвалення рішень;
  - виконати оперативний контроль споживання енергоресурсів підприємства, оперативно реагувати на зміни виробничих ситуації за рахунок інформаційної узгодженості роботи цехів і виробничих майданчиків підприємства;
  - своєчасно надавати інформацію про потребу в енергоресурсах цехами підприємства.
- Такі цілі досягаються за рахунок:
- забезпечення комплексного автоматизованого обліку всіх ділянок діяльності підприємства в рамках єдиної інформаційної бази;
  - впровадження сучасних стандартів і концепцій управління ресурсами підприємства, планування виробництва, фінансового планування і бюджетування;
  - підвищення оперативності збору, передачі та обробки інформації, а також обміну її між ланками інформаційної системи;
  - підвищення продуктивності праці персоналу в результаті звільнення його від трудомістких ручних робіт;
  - підвищення достовірності інформації;

- підвищення якості розрахунку фінансових показників і узагальнених числових характеристик результатів діяльності підприємства;
- підвищення наочності, зручності використання та інформативності отримуваних даних;
- одержання доступу керівного персоналу підприємства до всіх інформаційних ресурсів системи;
- проведення автоматизації інформаційного пошуку, отримання інформації безпосередньо на робочих місцях кінцевих користувачів; автоматизація контролю помилок та інших переключень;
- створення єдиної бази даних підприємства.

Прикладом бази даних підприємства може бути інформаційна база з електрозбереження, яка дозволяє: раціонально зберігати інформацію по електрозбереженню будь-якого споживача; оперативно формувати заходи по економії електроенергії; нарощувати інформацію по електрозбереженню, не змінюючи структури бази; виконувати обробку та аналіз інформації з енергетичних обстежень, що міститься в базах даних; виявляти випадки нераціонального використання електроенергії, а також створити інформаційну базу для вирішення задач прогнозування обсягів споживання електроенергії і коштів на її оплату на наступний період.

Створення та використання автоматизованої систем контролю і планування енергоспоживання виявляється дуже корисним на тих об'єктах, на яких впроваджуються затратні енергозберігаючі заходи, оскільки такі системи дозволяють здійснювати моніторинг фактично досягнутого енергозбереження, а отже, і фактично одержаної економії витрат на енергоресурси.

### Висновки

Автоматизовані системи контролю і планування енергоспоживання вважаються одним з найбільш ефективних способів управління використанням енергоресурсів для локальних енергоспоживаючих об'єктів. Автоматизована система контролю і планування енергоспоживання здатна виконувати функцію «обліку» фактично досягнутого рівня економії паливно-енергетичних ресурсів на підприємстві. Використання АСКОВЕ, SCADA та баз даних з енергозбереження дозволить в повній мірі вирішувати завдання систем контролю і планування енергоспоживання.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Єпіфанова І. Ю. Оцінювання ефективності споживання енергетичних ресурсів промислових підприємств / І. Ю. Єпіфанова [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://epifanova.vk.vntu.edu.ua/file/monograph/f623f63a5e11d8f14a6b954a82871827.pdf>.
2. Ковалко М. П. Енергозбереження – пріоритетний напрямок державної політики України // Відп. ред. А.К. Шидловський / М.П. Ковалко, С.П. Денисюк. – К.: УЕЗ, 1998. – 506 с.
3. Толбатов В.А. Організація систем енергозбереження на промислових підприємствах: навчальний посібник /В.А. Толбатов, І.Л. Лебединський, А.В. Толбатов. – Суми: Видавництво СумДУ, 2009. – 195 с.
4. Шулле Ю. А. Програмно-технічне забезпечення енергозберігаючих заходів [Електронний ресурс] / Юлія Шулле // Матеріали XIII міжнародної конференції "Контроль і управління в складних системах (КУСС-2016)", м. Вінниця, 3-6 жовтня 2016 р. – Вінниця: ВНТУ, 2016. – Режим доступу: <http://ir.lib.vntu.edu.ua/handle/123456789/13142>.
5. Демов О. Д. Створення інформаційної бази електрозбереження промислових підприємств м. Вінниці / О. Д. Демов, Ю. А. Шулле, В. В. Захаров // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 2014. – № 1. – С. 62-65.

**Андрій Олександрович Воробей** – студент групи ЕСЕ-17м, факультет електроенергетики та електромеханіки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: [valanir.vin@gmail.com](mailto:valanir.vin@gmail.com).

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

**Andriy. O. Vorobey** – Power and Electrical Engineering Department, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [valanir.vin@gmail.com](mailto:valanir.vin@gmail.com).

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