

**СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ПОТУЖНОСТІ  
ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ СИСТЕМ ЕЛЕКТРОСПОЖИВАННЯ**

*Бабіч Г.О.* – гр. МГМЕ-19, магістр, *realbigfoot@bigmir.net*

*Кравченко О.П.* – к.т.н., доц., *olgakravchenko111@gmail.com*

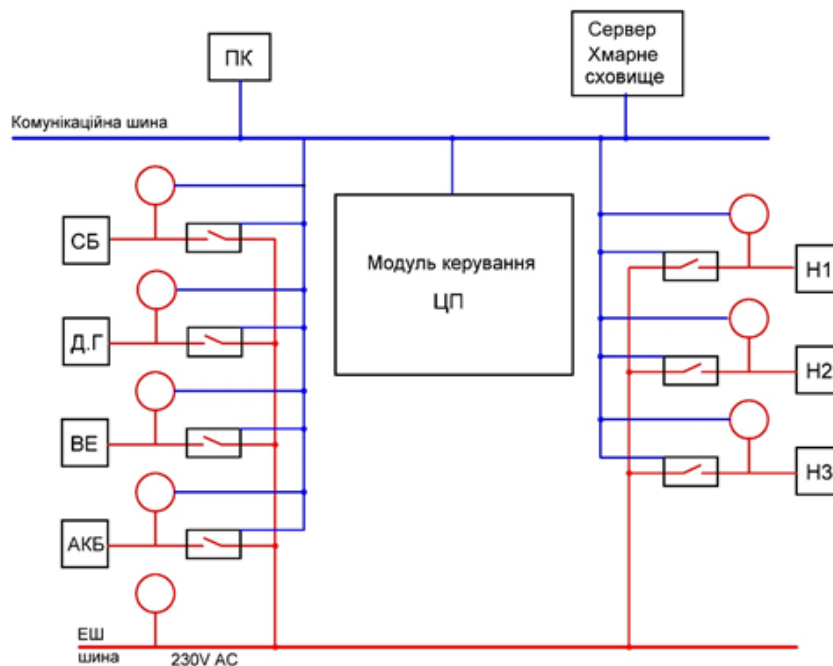
*Київський національний університет технологій та дизайну*

**Метою роботи** є розробка засобів управління ефективним співвідношенням між генерацією та споживанням електричної енергії в системі енергопостачання локального об'єкту.

Останнім часом в Україні почалося впровадження політики енергоефективності [1]. Актуальним завданням є розробка засобів ефективного контролю генерації та споживання електричної енергії в системі енергоменеджменту локального об'єкту.

Електрична система локального об'єкту складається з системи генерації та системи споживання. Система генерації - це генеруючі пристрої з відновлюваними джерелами енергії до яких відносяться сонячні батареї (СБ), вітрогенератори, дизельні генератори, які під'єднуються в розподільчу мережу, попит на потужності яких залежить від потреб споживачів електричної енергії .

На рисунку 1 зображено загальну структурну схему системи енергозабезпечення моніторингу локального об'єкту.



*Рисунок 1 - Структурна схема системи енергозабезпечення моніторингу локального об'єкту*

## Платформа: ВІДНОВЛЮВАЛЬНА ЕНЕРГЕТИКА ТА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ

Схема складається з двох шин. Червона лінія це електрична шина (ЕШ) 230В (АС) змінної напруги для забезпечення електроенергією всіх споживачів, а синя лінія - це комунікаційна шина (КШ), яка здійснює контроль системи та передачу даних. На ЕШ розташовані навантаження (споживачі) Н1,Н2,Н3 – система споживання та відновлювальні джерела енергії сонячна батарея (СБ), дизельний генератор (ДГ), вітрогенератор (ВГ), акумуляторна батарея (АБ) – система генерації. Система розподіленої генерації під'єднана до загальної мережі для передачі надлишку електричної енергії. На ЕШ розташовані додаткові елементи - датчики струму та напруги (червоні кільця), - електричні реле, які вмикають або вимикають навантаження та генерацію. Модуль керування, що розташований на КШ, обробляє сигнали датчиків згідно заданим алгоритмам. Персональний комп'ютер (ПК) служить для вводу та виводу інформації, сервер (хмарне сховище) призначений для резервного збереження та обробки інформації з можливістю віддаленого доступу.

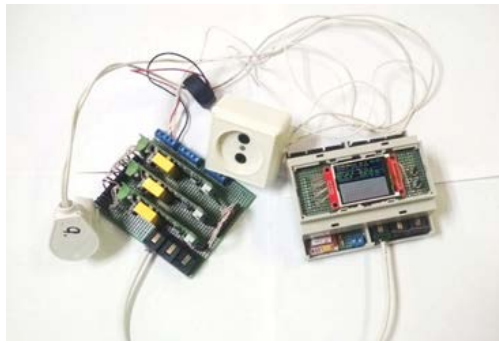
На рисунку 2 зображено структурну схему системи моніторингу, модулем керування в якій є мікроконтролер ATmega 2560. Мікроконтролер обробляє сигнали з датчиків струму, температури та вологості повітря та виводить цю інформацію на TFT дисплей або зовнішній пристрій. В системі знаходиться допоміжний контролер Atmega 328, який призначений для перевірки справності головного контролера.



Рисунок 2 - Структурна схема системи моніторингу електричних параметрів

На рисунку 3 зображено робочий експериментальний зразок апаратної частини системи моніторингу електричних параметрів.

На базі Центру Енергоефективності КНУДТ були створені профілі генерації та споживання електроенергії в режимі реального часу.



*Рисунок 3 - Робочий експериментальний зразок апаратної частини системи моніторингу електричних параметрів*

На рисунку 4 зображено профіль генерації СБ та сумарний профіль споживання електроенергії, отриманий за допомогою системи моніторингу.



*Рисунок 4 - Профіль генерації СБ та сумарний профіль споживання*

Розроблено ефективний алгоритм управління оптимального функціонування електроенергетичної системи локального об'єкту на основі співставлення профілів генерації та споживання електричної енергії в системі.

**Висновок.** В результаті проведеної роботи було розроблено систему моніторингу потужностей генерації та споживання електричної енергії на базі пристроїв, що знаходяться в Центрі Енергоефективності КНУДТ та розроблено алгоритм управління електричними пристроями для оптимального функціонування електроенергетичної системи.

### **Л і т е р а т у р а**

1. Закон України Про енергетичну ефективність будівель (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2017, № 33, ст.359) <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2118-viii>.