

Веремійчук Ю.А., канд. техн. наук, **Замулко А.І.**, канд. техн. наук, доцент,
Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут
імені Ігоря Сікорського», Україна
Лисенко О.М., канд. техн. наук, Інститут технічної теплофізики НАН України

ВИКОРИСТАННЯ ДВОЗОННИХ ТАРИФІВ В УПРАВЛІННІ ЕЛЕКТРОСПОЖИВАННЯМ НА РІВНІ РЕГІОНУ

В умовах зростання цін на енергетичні ресурси, значної зношеності та не ефективної роботи мереж з централізованого опалення, побутові споживачі переходить на автономні, економічні та комбіновані системи енергозабезпечення з використанням відновлювальних джерел енергії [1]. При цьому споживач здійснює пошук можливостей щодо зменшення плати за спожиті енергетичні ресурси, шляхом використання різних тарифних систем, зокрема тарифів на електричну енергію, диференційованих за двома зонами.

Метою роботи є проведення оцінки активності споживачів щодо використання двозонних тарифів в умовах зростання плати за енергетичні ресурси.

Основною задачею запровадження двозонного тарифу є сприяння зменшенню навантаження в години контролю ранкового та вечірнього максимумів об'єднаної енергосистеми України (ОЕС України) і збільшення завантаження нічної зони. При цьому споживач, який ефективно використовує цю тарифну систему дозволяє, зменшити витрати за спожиту електричну енергію від 10 % до 30 %.

За інформацією електропередавальних організацій, станом на 01.01.2018 на підконтрольних Україні територіях налічується близько 16,9 млн. побутових споживачів. Серед яких кількість споживачів, що розраховується за двозонним тарифом у 2017 році склало 546,8 тис. шт. і збільшилося в порівнянні з минулим 2016 роком на 222,5 тис. шт. або на 68,6%, а споживання електричної енергії у 2017 році склало 2650,1 млн кВт год та збільшилося на 985,1 млн кВт год або на 59,2%.

Одним із прикладів збільшення частки споживачів на рівні Дніпропетровського регіону, які використовують двозонні тарифи – це перехід на електроопалення. У 2016 році місцеві органи влади міст Дніпропетровщини: Нікополя, Покрова, Орджонікідзе та Марганця відмовилися від централізованого опалення і перевели житло та соціальні об'єкти на електроопалення з поєднанням відновлювальних джерел енергії та іншого енергоефективного обладнання. Причини переходу цих міст на автономне опалення – зношеність міських тепломереж та центральних котелень, яка сягала 88%, а також підвищення ціни на газ.

Аналізуючи статистичні дані [2] кількість побутових споживачів, які використовують багатотарифні лічильники в Дніпропетровській області у 2017 році збільшилась в порівнянні з минулим 2016 роком на 457 % – однофазні; 177 % – трифазні (рисунок 1).

Тому враховуючи тенденцію використання споживачами багатотарифних лічильників нами був проведений аналіз участі побутових споживачів в управлінні електроспоживанням регіону [3-4]. Аналізуючи зимові графіків електричних навантажень (ГЕН) Дніпропетровської області, особливо групу, переважна більшість споживачів в якій, складає побутове населення, розраховані коефіцієнти нерівномірності на заповнення (Таблиця 1). В результаті помітні незначні, але позитивні зміни, що характеризують групу, яка приймає участь в управлінні електроспоживанням і змінює свій ГЕН.

Також слід врахувати, що на території області знаходяться значні промислові потужності, які мають значний вплив на рівномірність споживання.

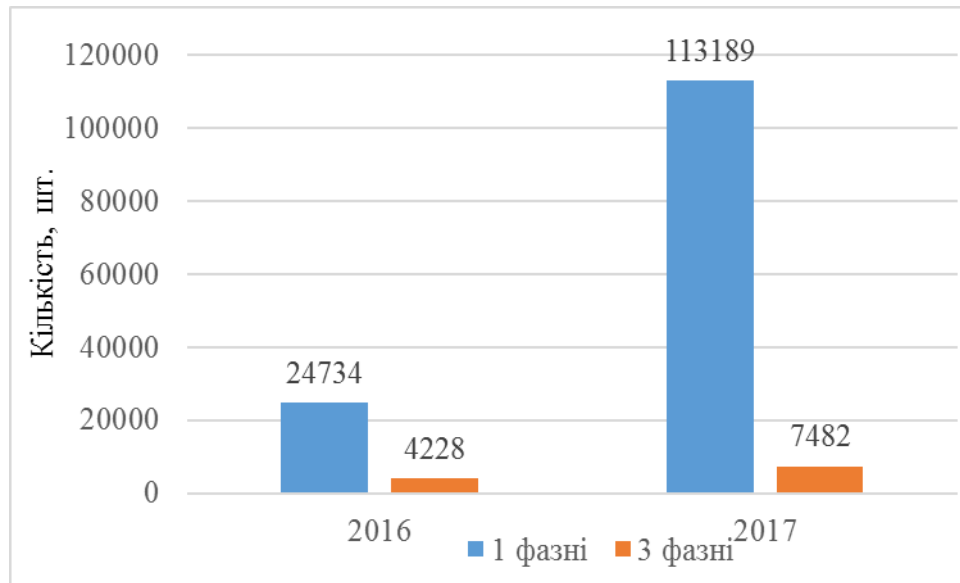


Рис. 1 Кількість багатотарифних лічильників у побутових споживачів в Дніпропетровській області

Таблиця 1. Аналіз ГЕН Дніпропетровської області

| | Режимні дні | | |
|----|-------------|------------|------------|
| | 16.12.2015 | 21.12.2016 | 20.12.2017 |
| Кз | 0,739 | 0,758 | 0,777 |
| Кн | 0,409 | 0,405 | 0,429 |

Водночас перехід на використання електричної енергії для опалення призводить до перенавантаження електричної мережі та виходу з ладу основного обладнання. Що підтверджує інформації "ДТЕК Дніпрообленерго" навантаження на електромережі у Нікополі зросло на 150-160%, у Марганці - на 200%, у Покрові - на 35%. В результаті мережі та ряд підстанцій потребували проведення модернізації або повної заміни.

Висновки. Розглядаючи перехід споживачів від централізованого опалення на автономне з поєднанням різних джерел енергії потребує проведення моделювання сценаріїв з врахуванням економічних та технічних показників, що дозволить вирішувати актуальні питання відновлення та модернізації теплових мережі або реконструкцію (заміну) електричних мереж та обладнання.

Список використаних джерел

1. Б. І. Басок, О. М. Лисенко, Ю. А. Веремійчук Оцінка потенціалу кінцевого енергоспоживання теплової та електричної енергії населенням // Енергетика: економіка, технології, екологія. 2017. № 2 С. 68-75 ISSN 1813-5420 (Print).
 2. Сайт ДТЕК Дніпрообленерго. Режим доступу : <https://doe.com.ua/>
 3. Веремійчук Ю.А., Замулко А.І. Дослідження графіків електричних навантажень груп споживачів електричної енергії. Вісник ВНТУ 2014. №2. С. 82-85.
 4. Сайт Міністерства енергетики та вугільної промисловості України. Режим доступу : <http://mpe.kmu.gov.ua/>
- References
1. Borys Basok, Oksana Lysenko, Yuri Veremiichuk "Estimation of end-use thermal and electrical energy consumption potential for dwellers" Power engineering economics, technique, ecology № 2. 2017 pp.68-75
 2. Website DTEK Dnepropetrovsk Access mode: <https://doe.com.ua/>
 3. A. Zamulko, Y. Veremiichuk "The research of the charts of electrical loads of groups of electric energy users". Visnyk of Vinnytsia Politechnical Institute, [S.l.], pp. 82-85, june 2014. ISSN 1997-9274
 4. Website Ministry of Energy and Coal Industry of Ukraine. Access mode: <http://mpe.kmu.gov.ua/>