

Василенко В.І., асистент
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Україна

ОЦІНКА СИСТЕМНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ЛОКАЛЬНИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМ НА ОСНОВІ РАНГОВОГО АНАЛІЗУ ТЕХНОЦЕНОЗУ

Розвиток світової енергетичної сфери – одне з ключових питань концепції сталого розвитку суспільства. Енергетика на сучасному етапі є основою розвитку економіки. Світова енергетика знаходиться в процесі масштабних змін – відбувається більш інтенсивне впровадження основних технологій поновлюваної енергетики в умовах відповідного зниження їх вартості; зростає випереджаюча роль електроенергії в енергоспоживанні порівняно з нафтопродуктами по всьому світу [1].

Насправді тема підвищення енергоефективності не нова. Багато хто в економічно розвинених країнах вже знає та розглядає енергоефективність, економію енергоресурсів і скорочення викидів як очевидну умову конкурентоспроможності компаній і наявності доступного та чистого джерела енергозабезпечення у майбутньому. Підвищення енергоефективності дозволяє країнам долати тиск, який на них чинить залежність від енергоресурсів, вирішувати питання ненадійності енергопостачання, нерівності, високих цін і рахунків за енергоресурси, а також екологічної шкоди і збитків здоров'ю [2].

Традиційна увага до енергозбереження як основної мети політики енергоефективності часом призводила до недооцінки повноцінної енергоефективності як в національній, так і в глобальній економіці. Енергоефективність може принести численні переваги, такі як підвищення стійкості енергетичної системи, підтримка стратегічних цілей для економічного та соціального розвитку, сприяння досягненню екологічних цілей та збільшення добробуту (рисунок 1) [3].

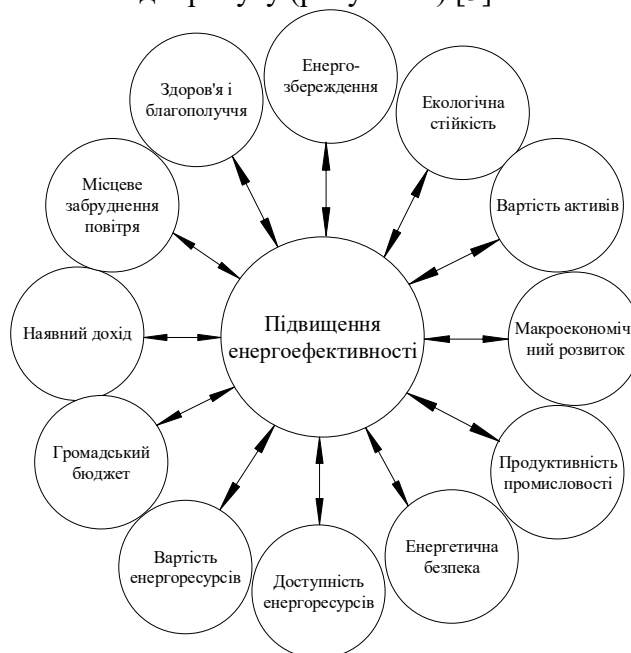


Рисунок 1 – Підвищення енергетичної ефективності на державному рівні

У загальному випадку ефективність будь-якого процесу або діяльності (роботи, дії тощо) визначається відношенням досягнутого ефекту (результату, випуску) до витрат на його досягнення за формулою:

$$E = A_E / B_C \quad (1)$$

де результат A_E та витрати B_C можуть бути представлені у натуральному або вартісному вираженні. За цією формулою визначаються ефективність, продуктивність та результативність (поняття інтенсивності визначається оберненим виразом). На жаль, загальних правил розрахунку складових цієї формули не існує, і тому в кожному конкретному випадку доводиться узгоджувати фізичний та економічний зміст та «вагу» цих складових [4]. Для оцінки потенціалу енергетичної ефективності доцільно використовувати техноценологічний підхід. Автором цієї моделі, який протягом десятиліть впроваджував її в науковий обіг, є доктор технічних наук, професор Б.І. Кудрін [5].

Як методологічна основа на цьому рівні застосовується ранговий аналіз, під яким розуміється метод дослідження техноценоз, що передбачає подальшу його оптимізацію на основі критеріїв форми гіперболічних H -розподілів [5,6].

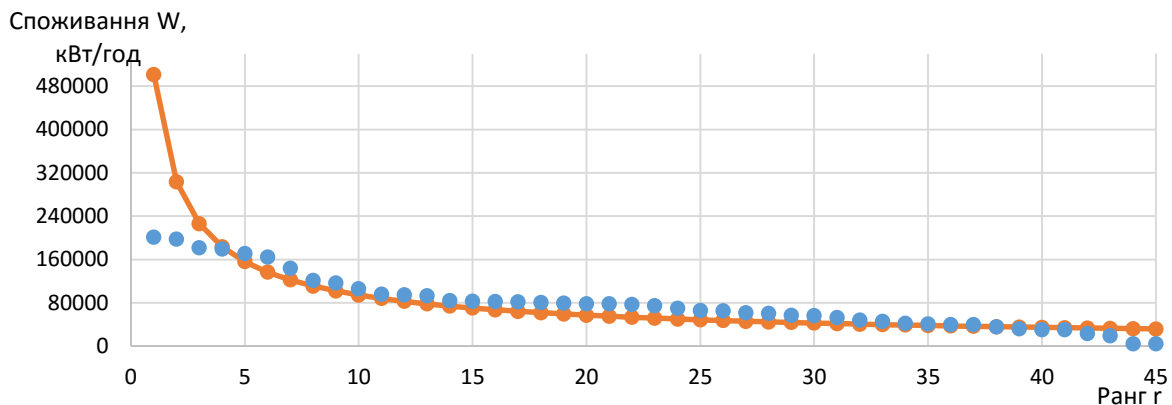


Рисунок 2 – Ранговий розподіл для техноценозу по параметру електроспоживання

Проведення рангового аналізу допомагає визначити об'єкти техноценозу, які аномально споживають енергетичні ресурси та потребують першочергової модернізації та впровадження заходів з енергозбереження. Завдяки цьому ми можемо прогнозувати розвиток локальної енергетичної системи. Оцінка потенціалу дозволяє планувати заходи, ставити цілі і способи їх досягнення, що, в свою чергу, є однією з найважливіших умов втілення системного підходу до впровадження інновацій та розвитку локальної енергосистеми. Перевагою техноценологічного методу та проведення рангового аналізу є оптимальне відображення процесу функціонування об'єктів техноценозу в майбутньому з урахуванням можливих змін технології, інфраструктури, а також використання ресурсів.

Список використаної літератури:

1. World Energy Outlook 2017 (Огляд Світової енергетики 2017), International Energy Agency (Міжнародне енергетичне агентство), 2017
2. Обеспечение энергоэффективности Развитие энергетической политики, задачи и возможности Секретариат Энергетической Хартии Сентябрь 2007 г. Режим доступа: https://energycharter.org/fileadmin/DocumentsMedia/Thematic/Delivering_Energy_Efficiency_2007_ru.pdf
3. IEA. Capturing the Multiple Benefits of Energy Efficiency: A Guide to Quantifying the Value Added. Paris: OECD Publishing; 2014. Режим доступа: <https://www.iea.org/topics/energyefficiency/benefits/>
4. Ковалко О. М. Порівняльний аналіз показників енергетичної ефективності виробництва біодизельного палива / О. М. Ковалко, Т. О. Євтухова, Л. В. Чуприна // Проблеми загальної енергетики. - 2014. - Вип. 3. - С. 36 - 42. - Режим доступа: http://nbuv.gov.ua/UJRN/PZE_2014_3_8
5. Кудрин, Б.И. Введение в технетику / Б.И. Кудрин. – Томск: Томск. гос. ун-т, 1993. – 552 с.
6. Гнатюк, В.И. Закон оптимального построения техноценозов [Монография] / В.И. Гнатюк. – 2-е изд., перераб. и доп. – Электронные текстовые данные. – Калининград: [Изд-во КИЦ «Техноценоз»], [2014]. – Режим доступа: <http://gnatukvi.ru/ind.html>.