

УДК 620.9

Довгаль М.О., аспірант кафедри електропостачання
Науковий керівник ктн, доц. Замулко А.І.

ОЦІНЮВАННЯ ІНТЕГРАЛЬНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ТЕЦ В УМОВАХ ЗАПРОВАДЖЕННЯ В ЕНЕРГЕТИЧНІЙ ГАЛУЗІ РИНКОВИХ ВІДНОСИН

Анотація: В темі проаналізовано метод оцінки ефективності функціонування теплоелектроцентралі який застосовується для аналізу оцінювання інтегральної ефективності. Запропонована система показників досить чітка та обґрунтована, оскільки вона відображає ефективність інтегральної ефективності функціонування ТЕЦ в умовах запровадження в енергетичній галузі ринкових відносин.

Abstract: The topic analyzes the method of assessing the efficiency of the thermal power plant, which is used to analyze the assessment of integrated efficiency. The proposed system of indicators is quite clear and justified, as it reflects the effectiveness of the integrated efficiency of CHP in the introduction of market relations in the energy sector.

Ключові слова: інтегральна оцінка, таксономічний показник, ефективність теплоелектроцентралі.

Вступ: Сьогодні в Україні впроваджена лібералізована модель ринку електричної енергії, що заснована на функціонуванні організованих сегментів, зокрема ринку «на добу наперед», внутрішньодобового ринку, ринку допоміжних послуг та балансуєного ринку робота яких забезпечується злагоджену роботу загальної системами. Постійні процеси реформування ринкових відносин, змінення правил ринків, що стосується генерації, здебільшого націлено на маневрених гравців ринків. Найбільш важчий перехід в новий ринок електроенергії припав на теплоелектроцентралі (ТЕЦ). Для найбільш кращого вибору ринку для роботи ТЕЦ потрібно провести оцінювання інтегральної ефективності функціонування.

Мета та завдання: Розроблення методики інтегральної оцінки ефективності функціонування ТЕЦ для чіткого уявлення про його стан та визначення його основних критичних зон та оптимальної участі в енергетичній галузі ринкових відносин.

Матеріал і результати досліджень: Основною особливістю ТЕЦ є робота в процесі вискоефективної когенерації, що означає, що під час одного технологічного процесу одночасно виробляються тепло та електроенергія.

Когенерація включає в себе багато технологічних рішень – завдяки їх використанню обсяг виробництва електроенергії та теплової енергії можна регулювати відповідно до величини попиту. Найбільш тяжкий період роботи припадає на опалювальний сезон.

ТЕЦ є об'єктом критичної інфраструктури так як забезпечує безперебійним постачанням гарячої води та виробництвом електроенергії. Також ТЕЦ являються стратегічним об'єктом бо вони джерелом електроенергії в середині міст, тим самим забезпечують надійність енерговузла в яку знаходяться.

Оцінка ефективності функціонування (ОЕФ) централі являє собою визначення та розрахунок комплексу показників, які відображають різні сторони діяльності та впливають на ефективне прийняття управлінських рішень для більш ефективної роботи. За результатами ОЕФ підприємства можливо побачити проблемні зони його діяльності та запропонувати заходи щодо підвищення ефективності використання основних

засобів, матеріалів, фінансових ресурсів та ефективності фінансової діяльності підприємства. Групування зазначених показників дасть змогу отримати інтегральну оцінку ефективності функціонування підприємства у ринковому середовищі[1].

Таким чином, актуалізується цього питання в майбутньому допоможе реалізовувати методики інтегральної оцінки ефективності функціонування ТЕЦ для чіткого уявлення про його стан та визначення його основних критичних зон, на які варто звернути увагу для їх покращення.

Інтегральна оцінка ефективності буде визначатись за допомогою таксономічного показника на основі таксономічного аналізу.

Методика оцінки ефективності функціонування підприємства та розрахунків інтегральної оцінки передбачають реалізацію декількох етапів[2].

1. Формування системи інформаційного простору оцінки ефективності діяльності підприємства.

Головним етапом під час визначення інтегральної оцінки для прийняття управлінських рішень є формування системи інформаційного простору, яка повинна забезпечувати об'єктивність, змістовність, глибину й адекватність інформації, що характеризує досліджувані соціально-економічні явища та процеси.

Від правильного аналітичного вибору, вірогідності і побудови системи показників залежить об'єктивність інтегральної оцінки ефективності функціонування підприємства. Якщо відбір множини показників для діагностики стану об'єктів управління буде проведено неправильно, то як би добре не була опрацьована ця інформація, дані будуть низької якості. Формування системи інформаційного простору розуміє під собою формування матриці вихідних даних за формулою (1).

$$X=(x_{ij}), \quad (1)$$

де:

x_{ij} – значення j -го показника для i -го об'єкту.

2. Матриця стандартизованих значень ознак.

Оскільки показники можуть мати різну природу і незрівнянні один з одним значення, проводиться стандартизація даних. Для цього необхідно змінити матрицю X на матрицю Z . Елементи матриці Z розраховуються за формулою (2) [3].

$$Z_{ij} = \frac{x_{ij} - \overline{x_j}}{\sigma_j}, \quad (2)$$

де:

$\overline{x_j}$ - середнє значення j -го показника;

σ_j - середньоквадратичне відхилення j -го показника.

Своєю чергою, ці параметри розраховуються за формулами (3) та (4).

$$\overline{x_j} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^n x_{ij}, \quad (3)$$

де:

m – кількість вихідних показників, що використовуються для отримання комплексних показників;

n – кількість років, за якими проводяться розрахунки.

$$\sigma_j = \left[\frac{1}{m} \sum_{i=1}^n (x_{ij} - \overline{x_j})^2 \right]^{1/2} \quad (4)$$

3. Формування «точки-еталону».

Наступний крок у даному алгоритмі полягає у диференціації ознак матриці спостережень. Усі змінні поділяються на стимулятори та дестимулятори. Підставою розподілу ознак на дві групи служить характер впливу кожного з них на рівень ефективності функціонування ТЕЦ. Ознаки, які позитивно впливають на показник, називаються стимуляторами на відміну від ознак, які негативно впливають на показник і тому називаються дестимуляторами.

Розподіл ознак на стимулятори та дестимулятори служить основою для формування точки еталону, яка представляє собою точку P_0 з координатами $Z_{01}...$, $Z_{02}...$, Z_{0n} , отриманим за формулами (5) та (6).

$$Z_{0j} = \max Z_{ij}, \quad \text{якщо } j \in J, \quad (5)$$

$$Z_{0j} = \min Z_{ij}, \quad \text{якщо } j \notin J \quad (j = J, ..., n), \quad (6)$$

де J – безліч показників стимуляторів;

Z_{ij} – стандартизоване значення j -го показника для i -го року.

4. Розрахунок евклідової відстані.

Відстань між окремими точками-одинацями та точкою P_0 , що представляє точку-еталон, позначається C_{i0} та розраховується за формулою (7).

$$C_{i0} = \left[\sum_{j=1}^n (Z_{ij} - Z_{0j})^2 \right]^{1/2} \quad (7)$$

Отримані відстані є вихідними величинами, які використовуються під час розрахунку інтегрального показника [4].

5. Розрахунок значень інтегрального показника. Представлено у формулі (8) [3].

$$d_i = 1 - \frac{C_{i0}}{C_0}, \quad (8)$$

$$C_0 = \overline{C_0} + 2 \cdot S_0, \quad (9)$$

$$\overline{C_0} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m C_{i0}, \quad (10)$$

$$S_0 = \left[\frac{1}{m} \sum_{i=1}^m (C_{i0} - \overline{C_0})^2 \right]^{1/2}. \quad (11)$$

Чим ближче значення показника d_i до одиниці, тим більш високий рівень показника, що оцінюється.

6. Формування висновків на основі отриманих даних. Останній етап в представленому алгоритмі.

Представлений вище алгоритм реалізовує розрахунок інтегрального показника.

Висновок: Таким чином, для практичного вирішення проблем проведення оцінки ефективності функціонування ТЕЦ необхідно ретельне вивчення ситуації за всіма його складниками. Це дає змогу здійснювати запропоновану методику інтегральної оцінки ефективності функціонування підприємства за всіма її групами показників.

Запропонована система показників досить чітка та обґрунтована, оскільки вона відображає ефективність інтегральної ефективності функціонування ТЕЦ в умовах запровадження в енергетичній галузі ринкових відносин.

Особливо під час ситуації коли виходить різке змінення цін палива (особлива

увага приділяється газу, бо на даний момент воно, використовується як основне екологічно паливо та менш шкідливо для навколишнього середовища).

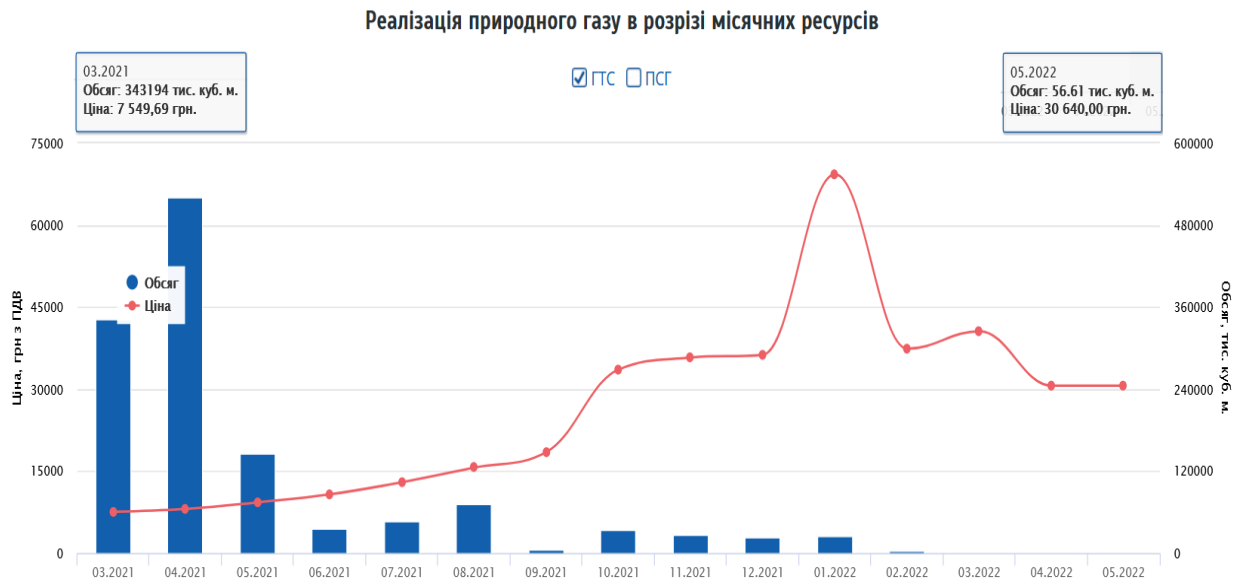


Рисунок 1 – Динаміка реалізація газу в розрізі місячних ресурсів

Як зображена на рисунку 1 ціна природного газу на відкритому оптовому ринку формується на основі котирувальних цін ТОВ «УЕБ»[4], видно що за рік вона збільшилось більш ніж в 4 рази. А це насамперед показує, що основним ваговим чинником дестимулятором, який може призвести до негативної інтегральної оцінки.

Отже, виходячи з усього вищенаведеного, подальші дослідження будуть спрямовані на уточнення складу показників-індикаторів рівня соціально-економічного розвитку підприємства і розробку відповідної методики його оцінки, а також дослідження нових рішень зниження втрат.

Список використаних джерел:

1. Рудська І.О. інтегральна оцінка ефективності функціонування підприємства / Н.В. Лепетюха, І.О. Рудська // Глобальні та національні проблеми економіки– 2016. – Вип. 14. – С. 424-429.
2. Кюрджиев С.П. Інтегральна оцінка фінансового стану підприємства / С.П. Кюрджиев, А.А. Мамбетова, Є.П. Пешкова // Економіка регіону. – 2016. – Т. 12. – №2. – С. 586–601.
3. Бубенко П.Т. Оцінка інноваційного потенціалу регіонів на основі таксономічного методу / П.Т. Бубенко, М.С. Владимірова // Бізнес Інформ. – 2009. – № 4(2). – С. 86–88.
4. Плюта В. Порівняльний багатовимірний аналіз в економічних дослідженнях: методи таксономії і факторного аналізу / В. Плюта // М. : Статистика, 1980. – С. 151.
5. URL: <https://www.ueex.com.ua/exchange-quotations/> (дата звернення: 01.06.2022).