

Формування системи показників для оцінювання ефективності функціонування газотранспортних підприємств

Здійснено формування системи показників, які дають змогу оцінити ефективність функціонування підприємств магістрального транспорту газу та підвищити якість управління ними. Запропоновано до існуючих показників оцінювання ефективності підприємств ГТС додати умовну довжину впливу, коефіцієнт росту технічного рівня лінійної частини та коефіцієнт росту технічного рівня компресорних станцій.

In this thesis a system of indicators that allow evaluate the efficiency of gas transportation companies and improve the management quality has been formed. It has also been suggested to use with existing indicators for evaluation efficiency of gas transportation companies such indicators as the relative length of influence, the growth factor of the linear part technical level and the growth factor of the compressor stations technical level.

Ключові слова: *ефективність, газотранспортні підприємства, управління, розвиток.*

Вступ. Конкурентоспроможність національної економіки визначається багатьма чинниками, але основним серед них незмінно залишається конкурентоспроможність товарів та товарного виробництва. Ефективна інтеграція вітчизняної економіки у світову може відбутися лише за умови досягнення високого рівня загальної конкурентоспроможності країни, конкурентоспроможності її господарюючих суб'єктів, а також конкурентоспроможності продукції та послуг, що виробляються підприємствами.

Для України питання забезпечення конкурентоспроможності газотранспортних підприємств у нових умовах є особливо актуальним. На

конкурентних ринках США, Великобританії, країн ЄС ідуть активні процеси вертикальної інтеграції та концентрації задля зниження ризиків (акумуляції інвестиційних коштів, використання ефекту масштабу для зниження витрат, диверсифікації постачальників). Створюються інтегровані структури з електроенергетикою та газовою промисловістю. Така інтеграція забезпечує як збільшення власних можливостей, так і розширення можливостей з залучення позикового капіталу.

Проте насамперед необхідно створити таку систему оцінювання ефективності діяльності газотранспортних підприємств, яка б дозволяла робити висновки про їх конкурентоспроможність.

Аналіз останніх досліджень. Постійний теоретичний (з боку дослідників) і практичний (з боку менеджерів і підприємців) попит на системний інструментарій щодо оцінки економічної ефективності призвів до різного трактування сутності і великого набору економічних термінів, що її характеризують. В.О. Подольська відзначає: «Показники рентабельності є відносними характеристиками фінансових результатів і ефективності діяльності підприємства» [1]. В.В. Бочаров вказує, що економічна ефективність діяльності підприємств визначається показниками рентабельності [2]. А.Д. Шеремет вважає, що ефективність економічних процесів вимірюється шляхом зіставлення результату (ефекту) і витрат [3]. П. Друкер стверджує, що ефективність – це «правильно створювати потрібні речі», а відповідно і досягнення мети найбільш економічним способом [4].

В економічній літературі для характеристики економічної ефективності виробничо-господарської діяльності підприємств використовується в багатьох випадках таке поняття, як «результативність». Також при дослідженні питань ефективності підприємства використовується й інший термін, а саме «продуктивність» («продуктивність системи»), який у принципі є тотожним по змісту терміну «економічна ефективність».

Конкурентоздатність газотранспортних підприємств – це можливість проведення ефективної господарської діяльності і її практичної прибуткової

реалізації в умовах конкурентного ринку, яка забезпечується завдяки надійності роботи і безперебійності газопостачання.

Питанням надійності експлуатації машин і ГПА зокрема присвячені праці багатьох українських та зарубіжних вчених. Серед них Беляєв М.С., Вольський Е. Л., Гнеденко Б.В., Грудз В.Я., Гораль Л.Т., Дмитрієв М.М., Канарчук В.Є., Ковалко М.П, Крижанівський Є. І., Кубарев І.А., Полянський С.К., Проніков А.С., Райншке К., Соловійов А.Д., Сухарев В.Б., Степ'юк М. Д., Тимків Д.Ф., Ушаков І.А та ін.

Виділення раніше недослідженої частини проблеми. Фактично визначення економічної ефективності діяльності підприємства полягає в оцінці його результатів. Такими результатами можуть бути обсяги виготовленої продукції в натуральному чи вартісному (за оптовими цінами або за собівартістю) вираженні або прибуток. Але ж сама по собі величина цих результатів не дає змоги робити висновки про ефективність або неефективність діяльності підприємства, оскільки невідомо, якою ціною отримані ці результати. Звідси для отримання об'єктивної оцінки ефективності діяльності підприємства необхідно також урахувати оцінку тих витрат, що дали змогу одержати ті чи інші результати.

В управлінні економічною ефективністю дуже важливо знайти правильні методи та підходи до її вимірювання.

Формування цілей статті (постановка проблеми) Складність і недостатня опрацьованість певних моментів, що стосуються формування системи показників оцінювання ефективності газотранспортних підприємств задля визначення рівня їх конкурентоздатності, змушують удосконалити їх та запропонувати нові.

Виклад основного матеріалу. Виробничий процес – явище складне і часто поділяється на декілька етапів. Технічна оптимізація розміру виробничої системи не завжди відображається економічними термінами, тому, як правило, її проводять за рахунок зменшення частки підприємницького фактору. Більшість корпорацій, об'єднань і трестів були створені з метою досягнення технологічного оптимуму, а не економічного. Тому при визначенні

оптимальності виробничої системи слід використовувати технологічну ефективність, а при порівняльному аналізі виробничих систем слід використовувати економічну (витрати факторів виробництва у вартісному виразі), оскільки пропорції між факторами виробництва та величина їх неділимих частин можуть бути різними, як і самі фактори виробництва для кожної з систем.

Конкуrentоздатність газотранспортних підприємств – це можливість проведення ефективної господарської діяльності і її практичної прибуткової реалізації в умовах конкурентного ринку, яка забезпечується завдяки надійності роботи і безперебійності газопостачання.

Магістральні газопроводи складаються з двох основних комплексів споруд:

- лінійних споруд, до складу яких входять, власне, трубопровід і відключаючі пристрої на ньому, такі як лінійні крани, засувки, водо- і конденсатозбірники, камери пуску і прийому поршня, а також інші вузли. Лінійна частина містить різні переходи через природні і штучні перепони, споруди, які знаходяться вздовж траси;

- головних і проміжних компресорних станцій (КС) із комплексами виробничо-допоміжних і обслуговуючих будівель та споруд, інженерними мережами та комунікаціями [5].

Магістральні газопроводи України з'єднані з 13 підземними сховищами газу і разом складають цілу газотранспортну систему.

Основне призначення компресорних станцій – підвищення тиску транспортованого газу до величин, які визначаються міцністю труб і устаткування. Підземні сховища газу (ПСГ) є технологічною складовою частиною газотранспортної системи і призначені для регулювання нерівномірності газоспоживання, утворення довгострокового і оперативного резерву газу. Підземне зберігання газу (ПЗГ) в Україні має два призначення: для внутрішнього та зовнішнього споживання.

Надійність є комплексною властивістю, що залежно від призначення об'єкта і умов його застосування, може містити в собі безвідмовність,

довговічність, ремонтпридатність та збережуваність чи певні поєднання цих властивостей.

Основною функцією, що визначає надійність системи газопостачання є безперервність постачання споживачам газу потрібної якості. У філософському розумінні якість – це невід’ємна від об’єкта сукупність ознак, які виражають його специфіку та відмінність від інших об’єктів чи явищ. Проте, оскільки використання будь-якої машини за призначенням відбувається протягом певного, як правило, тривалого періоду часу, то під дією різноманітних факторів можуть змінюватися властивості, що визначають її якість. Тому надійність, що вивчає зміну показників якості з часом, є немовби динамікою якості, розгорткою в часі. При цьому кількісне накопичення необоротних процесів у машині приводить до якісних змін параметрів, що відбуваються в процесі експлуатації і підпорядковуються закону переходу кількості в якість.

Аналіз існуючих поглядів, монографій, курсів говорить про те, що не завжди є чітка точка зору по питаннях застосування математичного апарату та залучення вже розроблених або створених на запити практики нових методів, що дають змогу оцінити та прогнозувати надійність агрегатів і складних систем.

Специфічними особливостями питань надійності являються:

- а) фактор часу, оскільки оцінюється зміна початкових параметрів в процесі експлуатації машини;
- б) прогнозування поведінки об’єкту з погляду збереження його вихідних параметрів (показників якості) [7].

Надійність роботи системи газопостачання, її підсистем й об’єктів залежить від багатьох чинників, серед яких можна виділити такі:

- рівень надійності елементів устаткування, що входять до системи;
- рівень експлуатації й керування системою;
- склад вхідних у систему елементів і структура зв’язків між ними;
- обсяг і структура резервування.

Надійність і технологічні характеристики елементів цих систем (середній час міжремонтного напрацювання, середній час аварійних і планових ремонтів і час очікування ремонтів, продуктивність елементів) багато в чому залежать від якості устаткування й рівня експлуатації систем.

Значення цих параметрів обмежуються досягнутим рівнем науково-технічного прогресу й економічною доцільністю додаткових витрат на вдосконалювання техніки й технології виробництва.

Найбільш широко при дослідженні надійності систем газопостачання, застосовуються найпростіші «потoki», чи процеси Пуассона.

Відомо, якщо потік подій є сумою деякої множини потоків, кожний з яких має на суму рівномірно малий вплив, то такий потік наближається до найпростіших. Дослідження багатьох авторів, що проводились для різноманітних елементів системи газопостачання, свідчать, що потоки відмов і відновлень можна вважати найпростішими потоками.

Для таких потоків періоди τ справної роботи елемента системи розподілені за експоненціальним законом:

$$F(t) = p(\tau < t) = 1 - e^{-\lambda t} \quad (1)$$

Тому до показників, якими слід характеризувати ефективність ГТС слід віднести показники надійності всіх елементів компресорних станцій, лінійної частини і підземних сховищ газу.

А саме:

1) *Продуктивність системи Q* (проектна, оцінна: максимальна, середня, миттєва, резервна) за період τ .

Проектна продуктивність Q газопроводів, враховуючи нерівномірність в режимах роботи магістралі за рахунок коефіцієнта нерівномірності подачі газу, визначається за формулою:

$$Q = q \times \dots \quad (2)$$

де q – пропускна здатність газопроводу, м³/добу (при 20°C і 760 мм рт.ст.),
 t – календарний час, взятий для розрахунку (місяць, квартал, рік);

K_t – коефіцієнт нерівномірності подачі газу;

Оцінна пропускна здатність базового газопроводу за традиційною методикою визначається за формулою:

$$Q_{\text{річна}}, \text{ млн. м}^3/\text{добу} \quad (3)$$

де $Q_{\text{річна}}$ – задана продуктивність газопроводу, млн м³/рік,

K°_e – оцінний коефіцієнт використання пропускної здатності газопроводу, який визначається за формулою:

$$K^{\circ}_e = K_{pz} \cdot K_{em} \cdot K^{\circ}_{нд}, \quad (4)$$

де K_{pz} – коефіцієнт розрахункової забезпеченості споживачів. Приймається $K_{pz}=0,95$; K_{em} – коефіцієнт екстремальних температур. Приймається $K_{em}=0,98$, $K^{\circ}_{нд}$ – оцінний коефіцієнт надійності газопроводу. На значення даного коефіцієнту мають вплив вид ГПА, потужність їх приводу, віддаль між КС та довжини ділянок газопроводу. Його значення є $K^{\circ}_{нд} \approx 0,9$.

2) Коефіцієнт запасу продуктивності системи

$$K_z = Q_{\text{max}}/Q_{\text{сер}}. \quad (5)$$

3) Коефіцієнт нерівномірності газоспоживання за період τ

$$K_n = \tau/\tau_m, \quad (6)$$

де τ_m – час (діб, годин) використання максимуму навантаження.

4) інтенсивність відмов системи λ

$$\lambda = \frac{1}{T_p},$$

де T_p – середній час справної роботи елемента між сусідніми відмовами (напрацювання на відмову).

5) Коефіцієнт готовності системи $P(t)$

$$P(t) = \frac{T_p}{T_p + T_e} = \frac{\mu}{\lambda + \mu}, \quad (7)$$

де μ – параметр потоку відновлень для одного елемента (інтенсивність відновлень).

Конкурентоспроможність підприємства – це узагальнювальний показник його життєстійкості, уміння ефективно використовувати свій фінансовий, виробничий, техніко-технологічний і трудовий потенціали.

Використання техніко-технологічного потенціалу можна охарактеризувати показником віддачі активів техніко-технологічного потенціалу підприємства F_{ap} (грн./грн.-од.часу), що визначається

$$F_{ap} = P_{mm} / C_{ap}, \quad (8)$$

де C_{ap} – вартість активів техніко-технологічного потенціалу підприємства (грн.), яка містить вартість основних виробничих фондів C_{of} , як безпосередньої матеріальної бази і нематеріальних активів C_{nm} , що характеризують вартість наукомістких промислових технологій і інших прав на об'єкти інтелектуальної власності:

$$C_{ap} = C_{of} + C_{nm} \quad (9)$$

Значимість нематеріальних активів в інноваційній діяльності високотехнологічних підприємств постійно зростає, оскільки вони створюють фундамент конкурентоздатності бізнесу в довгостроковій перспективі. Тому при проведенні аналізу техніко-технологічного потенціалу становить інтерес показник стану його активів, який визначається як відношення вартості нематеріальних активів до вартості основних засобів. Він може бути використаний як додатковий показник стану і динаміки техніко-технологічного потенціалу високотехнологічного підприємства і визначається за формулою:

$$k_c = \frac{C_{nm}}{C_{of}} 100\% \quad (10)$$

де k_c – коефіцієнт стану активів техніко-технологічного потенціалу, %.

Окрім наведених вище, на стан виробничо-технологічного потенціалу має вплив ряд факторів, які згруповано в таблицю 1.

Серед невипробуваних розрахункових показників пропонуємо застосовувати *умовну довжину впливу*, яку слід розраховувати як суму добутків довжин газопроводів (лінійних ділянок, перемичок тощо) на термін служби кожного з них до моменту розрахунку; *коефіцієнт росту технічного рівня лінійної частини*, обчислюваний як відношення росту протяжності газопроводів до загальної довжини газотранспортної мережі управління (системи), та

коефіцієнт росту технічного рівня компресорних станцій, обчислюваний як відношення росту транспортної роботи до росту сумарної потужності КС.

Таблиця 1

Техніко-технологічні фактори впливу, що залежать від приводу ГПА

Джерело для приводу ГПА	
Електроенергія	Паливний газ
Кількість використовуваних ГПА	
Час роботи ГПА	
Обсяг перетранспортованого газу	
Потужність	
Тип ГПА	
ККД електродвигуна	Тиск на вході в ГПА
ККД трансформатора	Тиск на виході з ГПА
	Температура газу і навколишнього повітря на вході ГПА
	Температура газу і навколишнього повітря на виході ГПА
	Номінальна витрата паливного газу
	Теплота згорання паливного газу
	Нижча теплота згорання паливного газу

До пріоритетів регулювання конкурентоспроможності газотранспортних підприємств пропонується відносити такі види діяльності, що зумовлюються прискоренням темпів науково-технічного прогресу:

- проектування газопроводів та підземних сховищ газу;
- забезпечення якості процесів транспортування і природного газу, що подається споживачам шляхом проведення діагностики і моніторингу;
- стандартизація на рівні галузі і підприємств;
- регулювання витрат на якість;
- діяльність з маркетингового сприяння реалізації природного газу.

Вважаємо за необхідне при оцінюванні ефективності функціонування газотранспортних підприємств застосовувати і метод бенчмаркінгу, який успішно використовується у практичній діяльності японських, американських, західноєвропейських та інших компаній. Основна мета бенчмаркінгу на мікрорівні – зміцнення конкурентних позицій підприємства на ринку. На

мезорівні він здійснюється за чинниками, характерними для галузі в цілому. Метод передбачає дослідження причин високого або низького рівня конкурентоспроможності. Недоліки методу: адекватна оцінка стає неможливою за відсутності достовірної інформації про конкурентів.

Висновки. Таким чином, обрання запропонованих показників для оцінювання ефективності функціонування газотранспортних підприємств, дасть змогу адаптувати аналіз діяльності підприємств ГТС України до міжнародної системи оцінювання ефективності, яка орієнтується виключно на надійність газопостачання

Література

1. Подольська В.О. Фінансовий аналіз: навч. посіб. / В.О. Подольська, О.В. Яріш. – К.: ЦУЛ, 2007. – 488с.
2. Бочаров В.В. Финансовый анализ / В.В. Бочаров. – СПб.: Питер, 2007. – 240 с.
3. Шеремет А.Д. Комплексный анализ хозяйственной деятельности / А.Д. Шеремет. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 415 с.
4. Друкер П. Практика менеджмента /П. Друкер; пер. с англ. – М.: Вильямс, 2006. –400 с.
5. Довідник працівника газотранспортного підприємства / [В. В. Розгонюк та ін.]. – К.: Росток, 2001. – 1091 с.
7. Аналіз надійності. Основні положення: ДСТУ 2861-94. – К.: Держстандарт України, 1995. – 32 с. – (Національний стандарт України).
8. Проников А. С. Надежность машин / Проников А. С. – М.: Машиностроение, 1979. – 592 с.