І.Б. Запухляк, викладач

ОЦІНКА ПОТЕНЦІАЛУ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ВІТЧИЗНЯНИХ ГАЗОТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ

В статті розглянуто питання оцінювання рівня використання потенціалу енергозбереження підприємства та оцінено потенціал енергозбереження вітчизняних газотранспортних підприємств.

The approach to the process of diagnostic energy conservation potential of enterprises and energy conservation potential of gas transportation enterprises was evaluated.

Ключові слова: енергозбереження, паливно-енергетичні ресурси, потенціал енергозбереження підприємства, оцінювання потенціалу енергозбереження газотранспортних підприємств.

Key words: energy conservation, fuel and energy resources, energy conservation potential of enterprises, the diagnostics of energy conservation potential of gas transportation enterprises.

Потенціал енергозбереження, з одного боку, є матеріальною основою для реалізації енергозберігаючих заходів, а з іншого, – рівень використання потенціалу енергозбереження свідчить про ефективність економічного механізму енергозбереження підприємства. Звертаючись до сучасних досліджень щодо потенціалу енергозбереження, можна зробити висновок, що в них зазвичай виділяють теоретичний, технічно можливий, економічно доцільний потенціал енергозбереження [2, 3]. Теоретичний потенціал енергозбереження трактується як максимально можлива економія паливно-енергетичних ресурсів, що може бути одержана за рахунок ліквідації всіх видів втрат енергії у національному господарстві. Під технічним потенціалом енергозбереження розуміють максимальні технічні можливості енергозбереження, які можуть бути реалізовані за певний проміжок часу залежно від темпів та досягнень науково-технічного прогресу. Економічний потенціал енергозбереження складає ту частину технічного потенціалу, яка може бути прибутково освоєна за достатніх капіталовкладеннях.

Враховуючи попаливно-енергетичних ресурсіведні дослідження науковців щодо потенціалу енергозбереження зокрема та потенціалу загалом, можна узагальнити їх результати та сформулювати удосконалене визначення потенціалу енергозбереження. Потенціал енергозбереження підприємства – це сукупність потенційних можливостей підприємства щодо економії паливно-енергетичних ресурсів усіма наявними засобами технічного, технологічного, організаційного, економічного характеру, з врахуванням екологічних, економічних, часових, соціально-культурних обмежень та особливостей використання паливно-енергетичних ресурсів на усіх стадіях їх життєвого циклу.

Більш глибше розуміння потенціалу енергозбереження підприємства вимагає розгляду його елементної побудови. В найбільш загальному вигляді структуру потенціалу енергозбереження підприємства можна подати у вигляді взаємопов'язаних складових: техніко-технологічної, організаційно-економічної, кадрової, фінансової, природнокліматичної, інформаційної, інноваційної тощо. Техніко-технологічна складова потенціалу енергозбереження підприємства показує наявні та приховані можливості, які формують техніко-технологічну базу заходів з економії паливно-енергетичних ресурсів за даного рівня розвитку науково-технічного прогресу.

Організаційно-економічна складова потенціалу енергозбереження є сукупністю трудових, фінансових, організаційних ресурсів та можливостей підприємства. Інтелектуальна складова кадрового потенціалу - це сукупність якісних характеристик працівників, які прямо чи опосередковано впливають на рівень споживання паливно-енергетичних ресурсів. Рівень організації виробництва, праці та управління на підприємстві в частині забезпечення оптимальних умов споживання паливно-енергетичних ресурсів та розробки і реалізації енергозберігаючих заходів є важливою основою формування організаційно-економічної складової потенціалу енергозбереження. У складі організаційно-економічної складової потенціалу енергозбереження слід також виділити фінансові ресурси, які представляють собою обсяг наявних фінансових коштів (власних, позичених чи залучених), які підприємство може спрямувати на реалізацію енергозберігаючих заходів.

Природнокліматична складова потенціалу енергозбереження засвідчує можливості підприємства використовувати альтернативні джерела енергії, розташування підприємства щодо джерел енергії, освоєння і кліматичні умови району. Своєчасне виявлення та раціональне використання усіх потенційних енергозберігаючих можливостей підприємства не можливе без якісного інформаційного забезпечення. Інформація і здобуті через неї знання реалізовуються у наукових та інженерних новинках, паливно-енергетичних ресурсіведових енергозберігаючих технологіях, рівні організації виробничого процесу, по суті „пронизує", „інтегрує" усі інші складові потенціалу енергозбереження.

Інноваційна складова потенціалу енергозбереження представляє собою здатність підприємства до генерації, сприйняття та впровадження нових ідей щодо раціоналізації споживання та зменшення втрат паливно-енергетичних ресурсів.

Із закономірностей функціонування систем випливає, що в результаті взаємодії всіх її складових, в даному випадку ресурсів, що формують потенціал енергозбереження, досягається ефект цілісності, внаслідок чого виникають нові можливості, яких кожен окремий вид ресурсу не має. Вирішення проблеми формування елементів потенціалу енергозбереження підприємства паливно-енергетичних ресурсіведбачає також врахування специфіки діяльності підприємства, розміру, галузі тощо.

Узагальнюючи наявний досвід практики діагностики потенціалу підприємства [5, 6, 7, 8], можна оцінити рівень використання потенціалу енергозбереження

газотранспортних підприємств на основі методу порівняльної комплексної рейтингової оцінки за допомогою наступних груп показників:

- до паливно-енергетичних ресурсівшої групи показників віднесемо ті, що характеризують техніко - технологічну складову потенціалу енергозбереження газотранспортного підприємства, а саме: рівень зносу магістральних трубопроводів, компресорних станцій; рівень технічного обслуговування та модернізації основних фондів: кількість вимушених зупинок газопаливно-енергетичних ресурсівекачувальних агрегатів з технічних причин, рівень діагностування та очистки трубопроводів; коефіцієнт автоматизації технологічних процесів, коефіцієнт телемеханізації, рівень дотримання технологічних режимів роботи, прогресивність технологій; структура газопаливно-енергетичних ресурсівекачувальних агрегатів; захищеність трубопроводів від корозії, точність обліку газу тощо;

- до другої групи віднесемо показники, що характеризують рівень управління енергозбереженням на підприємстві: оцінка надійності системи управління енергозбереженням; автоматизація та механізація управлінської праці; виконання планів з впровадження нової техніки; чисельність управлінського паливно-енергетичних ресурсівсоналу у сфері енергозбереження та їх зайнятість в апараті управління підприємством; рівень централізації управління енергозбереженням; коефіцієнт ритмічності постачання паливно-енергетичних ресурсів;

- третя група показників характеризує інтелектуальну складову кадрового потенціалу підприємства. До них відносять: рівень залучення працівників до раціоналізаторської роботи; мотивація раціоналізаторської діяльності працівників; якість інженерно-технічного складу працівників; стимулювання раціонального використання паливно-енергетичних ресурсів; підвищення освітньо-кваліфікаційного рівня працівників у сфері енергозбереження; умови праці і відпочинку працюючих, участь працівників групи (відділу) енергозбереження у формуванні фонду оплати праці підприємства тощо;

- четверта група показників призначена для аналізу рівня фінансового забезпечення енергозберігаючих заходів, сюди можна включити наступні показники: питома вага державного фінансування заходів з енергозбереження; частка прибутку, що підлягає пільговому оподаткуванню; частка амортизаційного фонду, яка використана за призначенням; частка амортизаційних відрахувань у собівартості транспортування газу; величина інвестиційних ресурсів, залучених для реалізації енергозбереження на підприємстві; коефіцієнт ефективності використання цільових надходжень; величина економії витрат у результаті енергозбереження; рівень фінансування капітальних вкладень; надходження від апарату ДК „Укртрансгаз”; капітальні вкладення та витрати на капітальні ремонти у величині надходжень; рівень заборгованості за послуги з транспортування та постачання природного газу; рівень фінансування управлінь магістральних газопроводів ДК „Укртрансгаз”; поступлення коштів за транспортні послуги.

Для розрахунку кінцевої рейтингової оцінки будемо здійснювати порівняння підприємств за кожним критерієм приведених груп показників з умовним еталонним підприємством або з підприємством, що показує найкращий результат [1, с. 26]. Таким чином, базу для одержання рейтингової оцінки стану і рівня використання потенціалу енергозбереження підприємства ми прагнемо орієнтувати на реальні об'єктивні результати.

Алгоритм порівняльної рейтингової оцінки рівня використання потенціалу енергозбереження підприємства на базі графоаналітичного методу може бути поданий у вигляді послідовності наступних дій, описаних в працях [6, с. 80-83; 7, с. 20-24]:

1. Обґрунтування системи оціночних показників та формування матриці вихідних даних аij, тобто таблиці, де в рядках відображаються номери показників (i=1,2,....n), а по стовпцях назви підприємств, які ранжуються (j=1,2,...m).

2. Для кожного показника знаходиться його краще значення і проводиться ранжування підприємств із визначенням зайнятого ним місця.

3. Для кожного підприємства визначається сума місць (P), отриманих у ході ранжування за формулою 1:

$$P = \sum_{i=1}^{n} a_{ij}, \qquad (1)$$

4. Трансформуємо отриману в ході ранжування суму місць (P_j) у довжину вектора, що створює квадрат потенціалу енергозбереження підприємства. Квадрат потенціалу енергозбереження має чотири зони, відповідно до розділів (k), що застосовані в розглянутій системі показників, і чотири вектори (B), що утворюють його. Довжину вектора, що створює квадрат потенціалу підприємства (B_k, де k = 1,2,3,4), знаходимо за допомогою формули 2:

$$B_k = 100 - (Pj - n)\cdot 100 / [n \cdot (m-1)], \qquad (2)$$

де B_k – величина вектора, що характеризує k-й розділ;

P_j - сума місць j-підприємства, отримана в ході ранжування;

n – число показників ранжування;

m - число підприємств, які було проаналізовано.

5. Після визначення довжини усіх векторів створюється квадрат потенціалу підприємства і формулюються відповідні висновки.

Даний метод дає можливість встановити кількісні та якісні зв'язки між окремими елементами потенціалу енергозбереження, рівень його розвитку, та на основі отриманих даних своєчасно обґрунтувати та реалізувати управлінські рішення щодо підвищення ефективності економічного механізму енергозбереження.

Забезпечення репрезентативності оцінювання ступеня впливу зазначених факторів на рівень використання потенціалу енергозбереження вимагає, щоб кожний

фактор містив коефіцієнт вагомості, які визначатимуться за допомогою методу попарних порівнянь критеріїв оцінки, використовуючи шкалу трансформації якісних оцінок паливно-енергетичних ресурсівеваги одного фактора паливно-енергетичних ресурсівед іншим у кількісні оцінки (табл.1).

Таблиця 1. Шкала трансформації якісних оцінок одного фактора паливно-енергетичних ресурсівед іншим у кількісні оцінки

Якісна оцінка	Кількісна оцінка, балів
Обидва порівнювані показники збігаються	1
Паливно-енергетичних ресурсівший фактор дещо паливно-енергетичних ресурсівевищує другий	2
Паливно-енергетичних ресурсівший фактор паливно-енергетичних ресурсівевищує другий	3
Паливно-енергетичних ресурсівший фактор набагато паливно-енергетичних ресурсівевищує другий	4

Джерело: [4, с. 66].

Оцінка рівня використання потенціалу енергозбереження показує наявні резерви, що є основою пошуку та розробки різних варіантів, шляхів удосконалення механізму енергозбереження.

Показники, що характеризують складові потенціалу енергозбереження визначаються на основі фактичних даних діяльності газотранспортних підприємств, вагомість кожного з них оцінюється за шкалою трансформації якісних оцінок у кількісні (табл.1). Результати досліджень представлено на рис.1.

При дослідженні потенціалу енергозбереження газотранспортного підприємства, необхідно враховувати специфічність технологічних процесів та технологій транспортування природного газу, особливості управління енергозбереженням, інтелектуальну сторону кадрової складової потенціалу енергозбереження, особливості фінансування енергозберігаючих заходів на газотранспортних підприємствах. Процес транспортування газу потребує відповідної технічної бази, що формує високу фондомісткість транспортування газу та значних витрат паливно-енергетичних ресурсів. На сьогодні значний вплив на зростання енергоспоживання під час транспортування газу мають саме техніко-технологічні фактори: високий знос елементів газотранспортної системи, структура газопаливно-енергетичних ресурсівекачувальних агрегатів, стан діагностування трубопроводів; ремонт та модернізація газового обладнання.

Тому, відтворюючи загальну структуру потенціалу енергозбереження газотранспортного підприємства, можна стверджувати, що саме технічний стан трубопроводів, газопаливно-енергетичних ресурсівекачувальних агрегатів, рівень діагностики лінійної частини магістральних газопроводів, облік газу формують в середньому 50% технічної складової потенціалу енергозбереження.

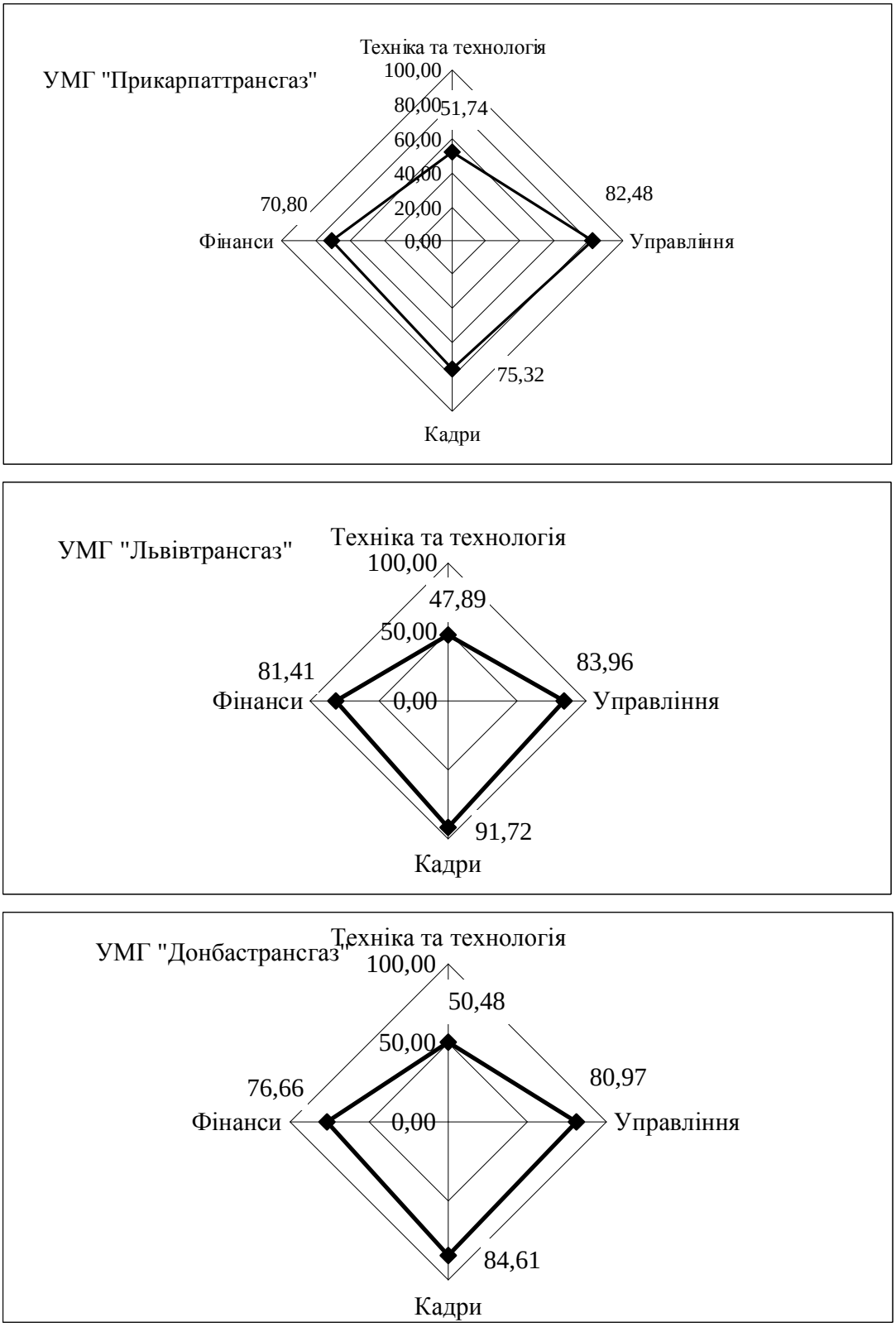


Рис. 1. Рівень використання складових потенціалу енергозбереження газотранспортних підприємств

Джерело: побудовано автором.

І саме діяльність у даному напрямі уможливлює максимально використати технічний потенціал енергозбереження.

Іншим напрямом покращення використання потенціалу енергозбереження газотранспортного підприємства є нарощування фінансування енергозберігаючих заходів, на сьогодні використовується тільки 70-80% даної складової. Зокрема, покращення фінансування капітальних вкладень, підвищення поступлень коштів за транспортні послуги, підвищення рівня фінансування заходів з енергозбереження ДК „Укртрансгаз", зменшення дебіторської заборгованості за транспортування та постачання природного газу, дало б можливість у повному обсязі використовувати фінансову складову енергозберігаючого потенціалу.

На дещо кращому рівні використовується управлінська складова потенціалу енергозбереженням (80%) та інтелектуальна складова кадрового потенціалу (75-90%). Щодо управління енергозбереженням, то високий рівень централізації управління (100%), призводить до зменшення опаливно-енергетичних ресурсівативності та своєчасності прийняття рішень з управління енергозбереженням, збільшує час між прийняттям та виконанням рішення, зменшує актуальність прийнятих рішень. Крім того, підвищення організаційно-управлінської складової потенціалу енергозбереження можна досягнути за рахунок покращення виконання планів з впровадження нової техніки та збільшення кадрового забезпечення з енергозбереження.

Основною причиною недостатнього рівня використання інтелектуальної складової кадрового потенціалу енергозбереження на газотранспортних підприємствах є неефективне використання стимулів раціонального використання паливно-енергетичних ресурсів, низький рівень витрат на навчання працівників.

Вартісну оцінку річного потенціалу економії паливно-енергетичних ресурсів газотранспортного підприємства можна здійснити на основі середньорічного споживання паливно-енергетичних ресурсів, визначенні вагового коефіцієнта складових потенціалу енергозбереження та рівня використання потенціалу енергозбереження (табл. 2) за формулою 3:

$$П_{ен} = [Q_{паливно\text{-}енергетичних\ ресурсів} \cdot (100\text{-}Р_{вп})]/100, \qquad (3)$$

де $П_{ен}$ – потенціал енергозбереження, тис. грн.

$Q_{паливно\text{-}енергетичних\ ресурсів}$ – річне споживання паливно-енергетичних ресурсів, тис. грн.

$Р_{вп}$ – рівень використання потенціалу енергозбереження підприємства, %.

Рівень використання потенціалу енергозбереження підприємства визначається як сума добутків рівнів використання складових потенціалу енергозбереження та коефіцієнтів їх вагомості.

Таблиця 2. Оцінка річного потенціалу енергозбереження газотранспортних підприємств

Складова потенціалу	Ваговий коефіцієнт	Рівень використання складових потенціалу енергозбереження, %		
		УМГ „Прикарпат-трансгаз”	УМГ „Львівтрансгаз”	УМГ „Донбастранс газ”
Техніка та технологія	0,202	51,74	47,89	50,48
Управління	0,126	82,48	83,96	80,97
Кадри	0,403	75,32	91,72	84,61
Фінанси	0,269	70,80	81,41	76,66
Разом		70,25	79,13	75,13
Вартість спожитих паливно-енергетичних ресурсів за цінами 2008 р., млн.грн.		1097,04	617,42	326,03
Річний потенціал енергозбереження, млн. грн.		326,36	128,86	81,08

Джерело: складено автором.

Рівень використання техніко-технологічної складової потенціалу є низьким на усіх досліджуваних УМГ і не досягає 50%; потенціал управління енергозбереженням в середньому використовується на 80%; рівень використання кадрового потенціалу є найвищим на УМГ „Львівтрансгаз” – 91,72%, що зумовлено вищим рівнем матеріального стимулювання працівників за економію паливно-енергетичних ресурсів та раціоналізаторську роботу, а найнижчим - на УМГ „Прикарпаттрансгаз”. Щодо використання фінансової складової потенціалу енергозбереження, то її використання на 70-76% на УМГ „Прикарпаттрансгаз” та УМГ „Донбастрансгаз” зумовлене в основному нестачею фінансових ресурсів через заборгованість з оплати транспортних послуг, неефективною амортизаційною політикою, що спричиняє низький рівень наповнення амортизаційних фондів тощо. Загалом, на сьогодні використовується в середньому на 75% потенціал енергозбереження газотранспортних підприємств.

Література:

1. Бойко І. Б. Формування потенціалу енергозбереження підприємств / І. Б. Бойко // Економіка: проблеми теорії та практики: Зб. наук. пр. — 2008. — Випуск 236: В5.т. — Т.IV. — С.1034-1042.

2. Ковалко М. П. Енергозбереження – пріоритетний напрямок державної політики України / М. П. Ковалко, С. П. Денисюк; відп. ред. А. К. Шидловський. — К. : УЕЗ, 1998 — 506 с. — (НАН України, АТ Укренергозбереження).
3. Комплексна державна програма енергозбереження України [Електронний ресурс] / Схвалена Постановою Кабінету Міністрів України №148 від 5 лютого 1997 р. — 220 с. — Режим доступу: www.necin.com.ua.
4. Оберемчук В. Ф. Стратегія підприємства: короткий курс лекцій / Оберемчук В. Ф. — К. : МАУП, 2000. — 128 с.
5. Остенко И. П. Механизм управления потенциалом предприятия / И. П. Остенко, Л. М. Малярец. — Х. : ХГЭУ, 2003. — 220 с.
6. Потенціал підприємства: формування та оцінка: навчальний посібник / [О. К. Добикіна, В. С. Рижиков, С. В. Касьянюк та ін.]. — К. : Центр учбової літератури, 2007. — 208 с.
7. Рєпіна І. М. Підприємницький потенціал: методологія оцінки та управління / І. М. Репіна // Вісник Української академії державного управління при Президентові України. — 1998. — №2. — С.262 – 271.
8. Федонін О. С. Потенціал підприємства: формування та оцінка: Навч. посібник / Федонін О. С., Рєпіна І. М., Олексик О. І. — К. : КНЕУ, 2003. — 316 с.