

# ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ

УДК 332.142.4

## ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ: ПРОБЛЕМИ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ

**ГАВКАЛОВА Наталія Леонідівна**

*доктор економічних наук, професор*

**ШУМСЬКА Ганна Миколаївна**

*кандидат економічних наук, доцент*

Забезпечення сталого соціально-економічного розвитку України залежить від ряду чинників, серед яких одними з головуючих є ресурсні. Проблеми забезпечення та збереження є досить актуальними стосовно майже всіх видів ресурсів, а особливо енергетичних, оскільки основою розвитку сучасної держави є енергетика. Від стану енергетики залежать темпи науково-технічного прогресу (НТП), інтенсифікації виробництва й життєвий рівень людей. Темпи виробництва енергії в світі нині перевищують темпи зростання населення й становлять близько 3% щорічно. Швидке нарощування енергетичних потужностей зумовлене необхідністю індустріалізації, збільшенням виробництва споживчих товарів, енерговитрат на одиницю продукції в сільському господарстві й особливо в гірничорудній промисловості.

Разом з цим, сучасний рівень розвитку людства потребує все більшої кількості енергії, тоді як енергетичних ресурсів на Землі залишається все менше і менше. За даними спеціалістів, при збереженні сучасних темпів розвитку цивілізації розвіданих ресурсів вугілля вистачить на 600 років, нафти – на 90, природного газу – на 50, урану – на 27 років [1]. Практично невичерпні лише запаси термоядерного палива – водню, але керовані термоядерні реакції поки що неосвоєні і невідомо коли вони будуть використані для промислового отримання енергії у чистому вигляді. Тому на сьогоднішній день у вітчизняній економіці не втрачають актуальності проблеми ресурсозабезпечення та ресурсозбереження, зокрема забезпечення енергетичними ресурсами.

Зазначеними питаннями займається низка вітчизняних дослідників: В. Бондаренко, М. Долішній, С. Дорогунцов, М. Пістун, О. Симоненко [2, 3], які ґрунтовно досліджують питання, докладно вивчають світовий досвід, роблять висновки і пропозиції, але не вичерпують широке коло питань, що досліджуються та залишають простір для подальших авторських доробок.

Метою статті є науково-теоретичне обґрунтування необхідності вирішення проблем ресурсозабезпечення та ресурсозбереження (на прикладі енергетики).

Об'єкт – процеси енергозабезпечення та енергозбереження.

Досягнення мети зумовило постановку та вирішення ряду завдань:

- визначити тенденції виробництва та споживання енергоносіїв на підприємствах Харківського регіону;
- запропонувати шляхи покращення стану енергозбереження на вітчизняних підприємствах.

Незбалансованість між виробництвом та споживанням енергоносіїв впливає на виникнення структурних диспропорцій, які є основною причиною вимушеного імпорту окремих типів енергоносіїв, при наявності значного природного енергетичного потенціалу країни, який спроможний повністю забезпечити її потреби в енергії [4]. Такі проблеми мають місце майже на всіх підприємствах – виробниках паливно-енергетичних ресурсів та стосуються всіх регіонів країни. Харківський регіон, на жаль, не посідає окреме місце, а відчуває значний вплив структурних диспропорцій, оскільки на його території знаходяться поклади основних горючих корисних копалин, що мають промислове значення. Структурна незбалансованість регіонального виробництва паливно-енергетичних ресурсів обумовлена територіальною нерівномірністю зосередження у Харківському регіоні родовищ горючих корисних копалин. Зокрема аналіз структури виробництва базових типів енергоносіїв дозволив відзначити, що найбільшу питому вагу у структурі виробництва регіону займає природний газ (95,1%), а найменшу (4,9%) – сира нафта. Вугілля, споживання якого в регіоні має тенденцію до зростання (у 2010 р. було спожито 3261 тис. т кам'яного вугілля, що на 32,3% більше рівня виробництва 2009 р.), зовсім не представлено у структурі виробництва. Тоді як у світі найбільшу питому вагу у структурі виробництва займає сира нафта (близько 46%), природний газ займає середню позицію (25%), а найменшу (близько 29%) – вугілля [2, 3].

Таким чином, вирішення проблеми забезпечення паливно-енергетичними ресурсами на регіональному рівні та на рівні підприємств відбувається завдяки розробленості виробництва певних видів енергоносіїв, зокрема природного газу. Разом з цим існують проблеми обмеженості видобування сирової нафти та кам'яного вугілля, незважаючи на нагальну потребу регіону у даних ресурсах.

На сучасному етапі розвитку суспільства, оцінюючи нову техніку, перевагу надають тим зразкам, які більш еко-

номно витрачають енергію. Енергозберігаючі технології, енергозбереження – це головний шлях сучасного виробництва в розвинутих країнах.

Статистика свідчить, що в більшості країн світу на освітлення витрачається близько 13% виробленої електроенергії (стільки ж приблизно й у нашій країні). Але питомі витрати енергії на вироблення світла в Україні в 1,5 рази вищі, ніж у західних країнах. Причина ось у чому: в нас найбільш поширеними є лампи розжарювання, що перетворюють на світло лише 5-8% енергії, яку споживають. У західних країнах переважають люмінесцентні лампи, корисна віддача яких 20%, а у найновіших (натрієвих високого тиску) – до 30%. Розрахунки свідчать, що лише перехід на прогресивні джерела світла дозволить зекономити від 20 до 70% електроенергії.

Нині середній автомобіль витрачає 12,4 л бензину на 100 км. У багатьох сучасних машин цей показник становить (на рівній дорозі) від 4,3 до 5,9 л. Це досягається завдяки покращеній аеродинаміці, використанню легких матеріалів і закруглених обводів. Разом з цим шведська автомобільна компанія «Вольво» розробила модель автомобіля, що споживає всього 3,6 л бензину на 100 км. Неважко уявити, яку економію дефіцитного пального мала б наша країна, якби хоч трохи наблизилася характеристики своїх автомобілів до цих показників.

У Швеції з її досить холодними зимами зводять житлові будинки з підвищеною теплоізоляцією стін і міжповерхових перекриттів, а також з вікнами з потрійними віконними рамами. Безумовно, будівництво таких будинків обходиться дорожче, ніж звичайних, але опалення їх на 70% дешевше, тому додаткові витрати на теплоізоляцію повністю себе виправдовують. Останнім часом у деяких західних країнах, наприклад, у Німеччині, у зимовий період міські власті систематично контролюють стан теплоізоляції заводів, трубопроводів тощо.

Великі можливості для економії енергоресурсів має впровадження нових конструктивних матеріалів, зниження маси машин тощо. Наприклад, в українському літаку «Руслан» використано 5,5 т новітніх конструктивних матеріалів – композитів. Завдяки їм масу машини вдалося зменшити на 2 т. Це дає змогу за час експлуатації літака економити 18 тис т високоякісного авіаційного пального.

Сільське господарство теж є великим споживачем енергії. Так, щоб одержати 1 кг засобів хімічного захисту рослин, необхідно витратити 4л пального. На гектар саду за існуючих норм опилання витрачається понад тонни пального. А тим часом селекціонери вивели сорти яблунь, стійких до грибкових захворювань. Сад з таких яблунь потребує лише профілактичної обробки й у три рази менше хімікатів.

За розрахунками українських вчених, за рахунок зниження питомої енергоємності національного доходу України вдвічі можна було б зберегти електроспоживання на рівні 1990 року. (250 млрд кВт/год. на рік) [2].

Інший аспект цієї проблеми – морально-етичний – пов'язаний з природою людини. Це – інстинктивне ставлення до природи та її багатств як до чогось такого, що

призначене задовольняти наші потреби. Це стосується безмірного споживацького використання природних ресурсів. Людство оточує себе безліччю маловживаних, а то й зовсім непотрібних речей. Але ж на виготовлення їх витрачаються дорогі ресурси, енергія.

Відомі вітчизняні теоретики та практики не припиняють пошуків додаткових ресурсів енергії. Зокрема мова йде про пошук нетрадиційних джерел енергії, використання яких стрімко збільшується у світовому просторі.

Доцільність використання нетрадиційних джерел енергії у діяльності підприємств регіону, викликано декількома причинами. По-перше, для усунення піків навантаження на турбогенератор електростанції, по-друге, для економії на придбанні мінеральних добрив і засобів захисту рослин (мова йде про сільськогосподарські підприємства) та ін.

Серед існуючих видів нетрадиційних джерел енергії, які можна застосовувати у виробництві підприємств Харківського регіону, є: біогазові установки, сонячні колектори, турбіни крильчатого типу, карусельні вітродвигуни, безплотинні мікро-ГЕС, хвильову енергію («Киваюча качка»).

Для підтвердження припущення щодо ефективності використання нетрадиційних видів енергії обґрунтуємо прикладом необхідність впровадження біогазової установки у виробництво сільськогосподарського підприємства, зокрема Приватно-орендного сільськогосподарського підприємства «Мажарка» (далі ПОСП «Мажарка»), яке знаходиться у с. Мажарка Кегичівського району Харківської області.

Для сільськогосподарського виробництва, зокрема для ПОСП «Мажарка», найбільш ефективним видом вироблення електроенергії є біогазова установка «ZORG». Технічні характеристики біогазової установки подано у табл. 1.

Таблиця 1

## Технічні характеристики біогазової установки «ZORG»

Характеристика, одиниця виміру	Значення
1. Продуктивність сировини т/годину	4,16
2. Вологість сировини, %	95
3. Вихід біогазу, м <sup>3</sup> /годину	115
4. Електрична потужність, що виробляється, кВт	280
5. Теплова потужність, що виробляється, кВт	360
6. Електрична потужність, що споживається, кВт	25

Біогазові установки, які працюють на органічних відходах тварин, є найпростішими і отримали широке розповсюдження в усьому світі.

Біогазова установка – це модульне обладнання, тому якщо підприємство планує збільшення поголів'я у майбутньому, то можна і нарощувати потужність установки. При використанні біогазової установки підприємство може скоротити обсяги використання або будівництва лагун у 2 рази. У біогазовій установці кількість органіки зменшується, а переброджена маса сепарується. Оскільки у ПОСП

«Мажарка» є свої сільськогосподарські угіддя, на яких воно вирощує сільськогосподарські культури, ця установка також може значно заощадити на покупці мінеральних добрив і засобів захисту рослин. Розглянемо основні переваги впровадження у виробництво аналізованого підприємства біогазової установки:

- 1) максимальне збереження і накопичення азоту. При тривалому зберіганні органічної сировини втрачається до 50% азоту. Завдяки біогазовій установці загальний азот NH біодобрива повністю зберігається, крім того, вміст розчинного азоту NH<sub>4</sub>-N збільшиться на 10–15%;
- 2) відсутність насіння бур'янів. У 1 т органічної сировини знаходиться до 10 тис. насіння бур'янів, які не втрачають здатності до проростання. Після біогазової установки 99% насіння втрачають схожість;
- 3) відсутність періоду зберігання. Завдяки своїй формі, біодобрива починають ефективно працювати відразу при внесенні, їх не потрібно зберігати у ємностях кілька років;
- 4) екологічний вплив на ґрунт. Мінеральні добрива можуть завдавати великої шкоди, забруднюючи ґрунт і ґрунтові води, тоді як біодобрива є абсолютно чистим екологічним добривом.

Крім того, біомаса представляє собою широкий клас енергоресурсів. Її енергетичне використання можливе через спалювання, газифікацію (термохімічні газогенератори, переробні тверді органічні відходи в газоподібне паливо), піроліз і біохімічну переробку рідких відходів з отриманням спиртів або біогазу. Кожен з цих процесів має свою область застосування і призначення.

Таким чином, наведений приклад впровадження у сільськогосподарське виробництво біогазової установки «ZORG», що забезпечить як отримання економічного ефекту (отримання біогазу, який після газопідготовки потрапляє у когенераційну станцію для виробництва 2450 000 кВт/рік електричної енергії і 3150 000 кВт/рік теплової енергії, отримання метану більш дешевої вартості; отримання біодобрива; досягнення значної економії капітальних витрат), так і екологічного ефекту (зменшення емісії неприємних запахів, забруднення ґрунту, відсутність негативного впливу на навколишнє середовище в цілому) доводить необхідність та доцільність використання нетрадиційних джерел енергії як на підприємствах Харківського регіону, так і на вітчизняних підприємствах інших галузей.

## Література

1. Яценко А. Чи може Україна обійтися без російського газу // <http://www.unian.net/ukr/news/news-296756.html>.
2. Бондаренко В. Д., Симоненко О. В. Сучасний стан паливно-енергетичного комплексу та енергетичної безпеки України // <http://www.niisp.gov.ua>
3. Проект Стратегії сталого розвитку Харківської області до 2020 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу: // [www.rada.univer](http://www.rada.univer)
4. Шумська Г. М. Проблеми енергозабезпечення та енергозбереження в економіці Харківського регіону / Пріоритети розвитку підприємств у XXI столітті // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції 21–22 квітня 2011 р. – Кіровоградський національний технічний університет. – Кіровоград: КОД, 2011. – Частина I. – С. 101 – 102.