

3. «Википедия» Свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>.
4. Владимирова Л.П. Экономика труда / Л.П. Владимирова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд. дом «Дашков и К», 2002. – 300 с.
5. Злышко О.В. Специфика мотивации персонала в современных условиях / О.В. Злышко // Фундаментальные исследования. – 2009. – №3. – С.60–62.
6. Поварич И.П. Стимулирование труда. Системный подход / И.П. Поварич, Б.Г. Прошкин. – Новосибирск «Наука», 1990. – С.56.
7. Пономаренко А.П. Понятия мотивации и стимулирования, их отличительные особенности и взаимодействия / А.П. Пономаренко // Економіка промисловості. – 2009. – №5(48). – С.180–185.
8. Проблеми і перспективи розвитку підприємництва: Збірник матеріалів міжнародної науково-практичної конференції, 14–15 грудня 2007 р. – Ч.2. – Харків: Вид-во ХНАДУ, 2007. – 260 с.
9. Ромашов О.В. Социология труда: учебное пособие / О.В. Ромашов – М.: Гардарики, 1999. – 320 с.
10. Свободный экономический словарь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://termin.bpsod.ru>.
11. Словник законодавчих термінів [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://zakon.nau.ua/doc/?uid=1078.18020.0>.
12. Современный экономический словарь / [авт. – уклад. Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш. Стародубцева Е.Б.]. – М., 1997. – С.323.
13. Толстікова О.В. Методичний підхід до вибору адекватних методів мотивації соціальних потреб / О.В. Толстікова // Комунальное хозяйство городов. Научно-технический сборник. – 2006. – №71. – С.333–337.

## **АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ: РЕАЛЬНІСТЬ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ДЛЯ УКРАЇНИ**

*Чикор О.В., аспірант*

*Луцький національний технічний університет, Україна*

Джерел енергії на Землі існує багато, але, судячи по тому, як швидко ростуть ціни на енергоресурси, їх все одно не вистачає. Поряд з уже відомими альтернативними джерелами енергії, кожна країна намагається знайти такі, що є для неї перспективними.

Наприклад, в Японії розпочато розробку родовищ переохолодженого метану з дна океану. Світові запаси газового концентрату майже у 80 тисяч разів більші від запасів природного газу. Саме така енергія і може врятувати США.

У Німеччині вчені пропонують різновид нової енергетики – без вуглецю і кисню. А саме: отримувати енергію не тільки традиційним чином, спалюючи у кисні вуглець, а й при взаємодії інших елементів: кремнію і азоту.

Солома, як альтернативний енергоносіє, є одним із видів нетрадиційного палива, які широко використовуються у Франції.

Найдешевшими поновлювальними джерелами енергії на сьогодні є вітроагрегати. Найрозвинутішою вітровою країною в Європі вважається Данія. Саме там минулого десятиріччя було встановлено більше половини усіх вітроагрегатів у Європі. За нею йде Німеччина та Голландія.

Але особливе місце у світовій енергетиці займає сонячна енергія, тому, що:

- доступна в кожній точці нашої планети, а значить приваблива для всіх країн, відповідаючи їх інтересам в напрямку енергетичної незалежності;
- є екологічно чистим джерелом енергії, що дозволяє використовувати його без негативного впливу на довкілля;
- є практично невичерпною.

Адже, загальна потужність сонячної радіації, що перехоплюється нашою планетою приблизно в 500 разів перевищує граничні потреби людства. І лише 0,02% від цієї енергії підтримує життя на нашій планеті [1].

За інформацією Міжнародного енергетичного агентства, сьогодні в світі 18% енергії виробляється за рахунок поновлюваних джерел енергії. Причому, за прогнозами, до 2020 року це число досягне 23%, до 2030-го – 25%.

Розвиток поновлюваної енергетики підтримується на законодавчому рівні в 80 країнах світу. Більш того – існують так звані «обов'язкові цілі» Євросоюзу, що передбачають, що до 2020 року в середньому 20% енергії, виробленої в Європі, матиме поновлювані джерела [2].

Перспективними напрямками розвитку альтернативних джерел енергії в Україні є:

1. Вітроенергетика. Економічно виправданим будівництво вітроелектростанції буде лише тоді, коли середньорічна швидкість вітру у даному районі складає не менше 6 м/с. У нашій країні такі вітрові електростанції можна будувати на узбережжях Чорного і Азовського морів, у горах Криму і Карпат, а також у степових районах. Вітрові агрегати в Україні не новина. Вони були широко розповсюджені до другої світової війни, щоправда їх потужність не перевищувала кількох кіловат. Тоді річне виробництво вітроагрегатів Херсонського заводу сільськогосподарської техніки потужністю до 5 кіловат сягало 2 тисяч на рік. А по всій Україні працювало близько 6000 вітроагрегатів, які за окремим винятком були зруйновані. Сьогодні на українських підприємствах щомісяця випускається 10 турбін, сертифікованих Держкомстатом України. В експлуатації знаходиться Донузлавська, Сакська, Новоазовська та Трускавецька вітрові електростанції. При теперішніх високих цінах на енергоносії, можна вважати що вітрові двигуни будуть конкурентоздатними по вартості і зможуть частково задовольняти енергетичні потреби [3].

2. Біоенергетика. Перспективним в цій галузі є впровадження котлів, що працюють на біомасі (дрова, солома, тирса, пагони лози). Це дозволить замінити природний газ з низькими інвестиційними затратами. Переваги: зменшення залежності від імпортованих енергетичних ресурсів, підтримка сільськогосподарського сектора, шляхом створення нових робочих місць та нових джерел доходів, зменшення шкідливого впливу на екологію. В нашій країні котли на твердому паливі частіше застосовуються в районах з низьким рівнем газифікації. Твердопаливні котли розрізняються за типом горіння. В одних відбувається пряме спалювання. В інших – паливо тліє за рахунок меншої подачі кисню, а згоряє вже сам газ, що виділяється під час горіння деревини. Їх ще називають піролізними або газогенераторними [4]. Газогенераторні котли є відносно новими на сучасному ринку опалювального обладнання. Головною перевагою цих котлів є у більш високий ККД. Основною відмінністю таких котлів є те, що в них горять не тільки самі дрова, але і деревний газ, що виділяється з них під впливом високої температури. Під час такого спалювання не утворюється сажа і з'являється мінімальна кількість попелу. До недоліків можна віднести необхідність електроживлення і більш високу в порівнянні з традиційними твердопаливними котлами ціну.

3. Використання біопалива. Біодизель – тип біопалива, виготовленого з біологічної сировини (наприклад рослинної олії). Використовується в якості замінича звичайного дизельного палива виготовленого з нафти. Звичайні, не модифіковані, дизельні двигуни можуть працювати на біодизелі. Сировиною для виготовлення біопалива в Україні може бути ріпак. Сприятливі умови для розширення посівних площ ріпаку мають господарства майже всіх областей України.

4. Використання шахтного метану. Вугільні поклади України мають близько 3 трлн м<sup>3</sup> зазначеного газу. Щорічно більшість шахт Донецького вугільного басейну в процесі вентиляції та дегазації викидають більш, ніж 2 млрд м<sup>3</sup> шахтного метану. За умови застосування сучасних та перспективних технологій, а також залучення відповідних інвестицій, видобуток шахтного метану в Україні у найближчі роки можливо довести до 2–4 млрд м<sup>3</sup>, а в подальшій перспективі (2015–2030 рр.) – до 6–9 млрд м<sup>3</sup> на рік, тобто утилізація шахтного метану дасть змогу отримати додатково енергоносіїв у обсязі 5 млн т у. п. в рік.

5. Геотермальна енергетика. Великі термальні зони на глибинах менш 4 км є в Криму й у Карпатах. Потенційні геотермальні ресурси в Україні становлять 27 млн м<sup>3</sup>/добу теплоенергетичних вод з середньою температурою 700°C. Енергетичний еквівалент готового до освоєння технічного потенціалу геотермальних ресурсів України сягає 2 млн т у. п./рік.

Проте, залучення геотермального потенціалу стримується відсутністю фінансування та конкретних розроблених схемних рішень.

6. Мала гідроенергетика. Гідропотенціал малих річок України, який орієнтовно складає 4,0 млрд кВт год. Фактично малі ГЕС виробляють до 350 млн кВт год. електроенергії, що становить лише 10% від потенціалу. На сьогодні в Україні збереглося понад 170 малих ГЕС, а в перспективі необхідно відновити та збудувати близько 100 нових малих ГЕС.

7. Сонячна енергія. Серед відомих джерел енергії Сонце належить до так званих «поновлених енергетичних ресурсів» нашої планети, тобто цей вид енергії є практично невичерпним, на відміну від усіх традиційних джерел. Сонячне світло не має потреби у видобутку і транспортуванні, він невагомий, безшумний, нешкідливий, а його утилізація не утворює прямих відходів і не порушує теплової рівноваги планети.

Такі властивості сонячної енергії роблять її унікальним «кандидатом» на головну роль в енергетичній стратегії нового тисячоліття. Використовуючи енергію Сонця, можна заощадити до 90% традиційного палива, необхідного для нагрівання гарячої води, і до 50% – для опалення.

На території України енергія сонячної радіації за один середньорічний світловий день складає в середньому 4 кВт за годину на 1 м<sup>2</sup> (у літні дні – до 6 – 6,5 кВт на годину ) тобто близько 1,5 тисячі кВт на годину за рік на кожен квадратний метр. Це приблизно стільки ж, скільки в середній Європі, де використання сонячної енергії носить досить широкий характер. Це дає підставу вважати, що на Україні існують всі необхідні та достатні умови для широкомасштабного впровадження геліоенергетики та сонячних колекторів для виробництва теплової енергії в народному господарстві [1]. Використання сонячних колекторів дозволяє економити на приготуванні гарячої води в середньому до 60–70% за рік і на опалюванні до 30% за рік з врахуванням зростання цін на енергоносії (табл. 1).

Таблиця 1

#### Основні характеристики сонячних колекторів

Назва колектора / країна-виробник	Ціна за одиницю, грн	Виробник, кВт/год. на рік	Потрібно колекторів	Загальна ціна, грн	Гарантія, років
СБК ТТрЕконом / Україна	3038	1278	3	9114	1
KSR 10 / Польща	6883	1450	2	13766	2
VITISOL 100-F / Німеччина	7270	1150	3	21810	2
СРС 14 STAR AZZURRO / Німеччина	17166	1402	2	34332	10
LOGASOL SKS 4 / Німеччина	13600	1000–1350	3	40800	10

Примітка. Складено за [6].

Опалення електротягами, за підрахунками теплотехніків, буде вигідне при збільшенні ціни на газ, без подорожчання електроенергії, що практично неможливо. На обігрівання електрикою доцільно переходити при встановленні трьох тарифного лічильника. Можна нагрівати воду в акумулюючих ємностях, користуючись дешевим нічним тарифом, а вдень «ганяти» її по системі опалення.

Стримуючий чинник у наступі електричного опалення – брак потужностей електромереж. Наприклад, для забезпечення гарячою водою і теплом будинку площею 100 м<sup>2</sup> потрібен котел потужністю не менше 10 кВт. Далеко не скрізь електрики можуть виділити стільки потужностей на кожен будинок, бо, щоб це зробити, потрібно перекидати електромережі, встановлювати додаткові трансформатори й електропідстанції. Те саме стосується електропроводки: в більшості помешкань вона не розрахована на такі навантаження і, щоб встановити електротягел, її потрібно замінити.

1 м<sup>3</sup> газу відповідає 10 кВт·год. електроенергії. Якщо споживатимемо менше ніж 2500 м<sup>3</sup> в рік, то вартість газу для населення становитиме 72,54 коп. за м<sup>3</sup> [5] (таблиці 2–4), а це менше навіть як при використанні тритарифного лічильника електроенергії в нічний час [10]. Отже, опалення електротягами доцільно використовувати лише для того, щоб обмежити використання сім'єю газу до 2500 м<sup>3</sup> в рік, і лише за дешевим нічним тарифом. Але і тут є стримуючий фактор – брак потужностей електромереж. При такій ціні на газ, ніякі види альтернативного палива конкурувати з ним не можуть.

Таблиця 2

**Тарифи для оплати за електроенергію (для фізичних осіб, трьохтарифний облік)**

Час доби	години	коефіцієнт
ніч	23.00 – 7.00	0,4
пік	8.00 – 11.00, 20.00 – 22.00	1,5
день	7.00 – 8.00, 11.00 – 20.00, 22.00 – 23.00	1,0

Примітка. Складено за [7].

Таблиця 3

**Тарифи для оплати за електроенергію (для фізичних осіб, двохтарифний облік)**

Час доби	години	коефіцієнт
ніч	23.00 – 7.00	0,7
пік	7.00 – 23.00	1,0

Примітка. Складено за [7].

Таблиця 4

**Тарифи для оплати за електроенергію (для юридичних осіб, двохтарифний облік)**

Час доби	години	коефіцієнт
ніч	23.00-7.00	0,3
пік	7.00-23.00	1,8
день	7.00-23.00	1,02

Примітка. Складено за [7].

Для того, щоб наша держава стала енергетично незалежною потрібно насамперед встановити реальну ціну на газ і одночасно стимулювати, створюючи спеціальні програми, використання таких перспективних джерел енергії як сонячних колекторів, теплових pomp та піролізних котлів. А це означає, що використання альтернативних джерел енергії буде не тільки необхідним але і вигідним.

Це потрібно не тільки тому, що з кожним днем на планеті погіршується екологічна ситуація, а й тому, що споживання енергії всіма країнами світу постійно збільшується і подвоюється через кожні 15 років. Рівень матеріальної, а відповідно і духовної культури людства залежить від кількості енергії, що воно має. Адже для виготовлення будь-якого блага потрібна енергія. Зростають не тільки людські потреби, але й збільшується кількість населення планети, тому потреба у енергії постійно теж зростає.

**Використані джерела:**

1. Сонячні колектори/геліоенергетика [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.progress21.com.ua>.
2. Гришко Л. Не газом єдиним або звідки взяти енергію [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.conf.oboz.ua>.
3. Энергия, век двадцать первый: [Для ст. шк. возраста] / В. Володин, П. Хазановский; [Худож. В.И. Барышев]. – М.: Дет. лит., 1989. – 140 с.
4. Пелети – паливний матеріал майбутнього (27.07.10) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://pvo-dominion.uaprom.net>.
5. Ціни та тарифи на газ природний / Київгаз.
6. Альтернативні джерела енергії: міф чи реальність [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://ua.prostoblog.com.ua/osobisti/byudzhet/alternativni\\_dzherela\\_energiyi\\_mif\\_chi\\_realnist](http://ua.prostoblog.com.ua/osobisti/byudzhet/alternativni_dzherela_energiyi_mif_chi_realnist).
7. Тарифні коефіцієнти для розрахунку за електроенергію [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.e-meter.info/tarif>.