



Єрмілов С.Ф.

Інститут проблем екології та енергозбереження

ДЕРЖАВНА ПОЛІТИКА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ В УКРАЇНСЬКОМУ ТА ЄВРОПЕЙСЬКОМУ КОНТЕКСТІ*

Розглянуто поточну політику ЄС та України у сфері енергоефективності та оцінені її основні результати. Запропоновано нагальні кроки вітчизняного державного регулювання питань ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів.

Серед визначальних тенденцій, що однаковою мірою знаменують поточний розвиток європейської та світової економік, особливо характерними можна назвати такі: *по-перше*, досить тривале збереження темпів їх зростання, що відповідно стимулює збільшення попиту на енергоносії на національному, регіональному та світовому рівні; *по-друге*, загострення геополітичних процесів, яке своєю чергою зумовлює посилення енергозалежності країн зі слабким природно-ресурсним потенціалом; *по-третє*, динамічне зростання цін на енергоресурси та почастишання локальних, а інколи й регіональних, цінових енергетичних шоків і кризових станів енергетичної інфраструктури; *по-четверте*, посилення конкурентної боротьби на сировинних і товарних ринках регіонального та міжнародного масштабу.

При цьому слід підкреслити, що всі зазначені тенденції розгортаються на тлі глобального погіршення екологічного стану, зокрема, загрозливого зростання шкідливих вуглецевих викидів, яке не лише безпосередньо відбивається на економічному розвитку країн, регіонів і світу, але і є серйозним викликом їх безпеці.

Саме під впливом указаних трендів абсолютним пріоритетом для більшості держав стає дотримання засад сталого розвитку, який передбачає генерування стійких темпів економічного зростання за умови дотримання жорстких екологічних імперативів. Цей пріоритет змушує уряди у сфері державного регулювання приділяти посилену увагу політиці ефективного та менш екологічно деструктивного використання енергоресурсів, що відображено в низці нещодавніх публікацій міжнародних організацій і наукових кіл [1–3]. Для України нині цей напрямок державної політики взагалі має вирішальне значення, оскільки енергоефективність, за оцінкою Міжнародного Енергетичного Агентства, є ключовим моментом посилення її енергетичної безпеки [4]. А відтак, актуальним залишається питання формування вітчизняної політики енергоефективності, враховуючи кращі зарубіжні надбання у цій сфері та коректно ув'язуючи її з іншими напрямами макроекономічної політики держа-

* Стаття є розширеним варіантом доповіді, представленої на VII Міжнародному енергоекологічному конгресі "Енергетика. Екологія. Людина" (м. Київ, березень 2007 р.).

ви. Теоретичному розгляду окресленого питання та наданню певних рекомендацій з його практичного вирішення присвячена дана стаття.

Важливі уроки щодо розробки та послідовного і системного впровадження політики енергоефективності Україна може винести з вагомого позитивного досвіду Європейської спільноти. Протягом останніх років в ЄС головні напрями цієї політики були пов'язані з упровадженням у всіх інституціональних секторах енергозберігаючих технологій і обладнання, активізацією використання альтернативних джерел енергії, скороченням технологічних і комерційних втрат при виробництві, транспортуванні та споживанні енергоносіїв. Завдяки реалізації обґрунтованої, послідовної і досить амбіційної політики енергоефективності країнам ЄС вдалося досягти відчутного результату – тенденції динаміки їх загальних показників енергоспоживання та енергоємності валового виробництва у 1990–2005 рр. стали діаметрально протилежними (рисунок), що беззаперечно засвідчує вискоелективне використання енергетичних ресурсів в Євросоюзі для забезпечення його економічного зростання. Причому йдеться про стале зростання, оскільки протягом указанного періоду ці тенденції підтверджуються як у макроекономічному розрізі, так і в розрізі секторів – ключових енергоспоживачів в ЄС.

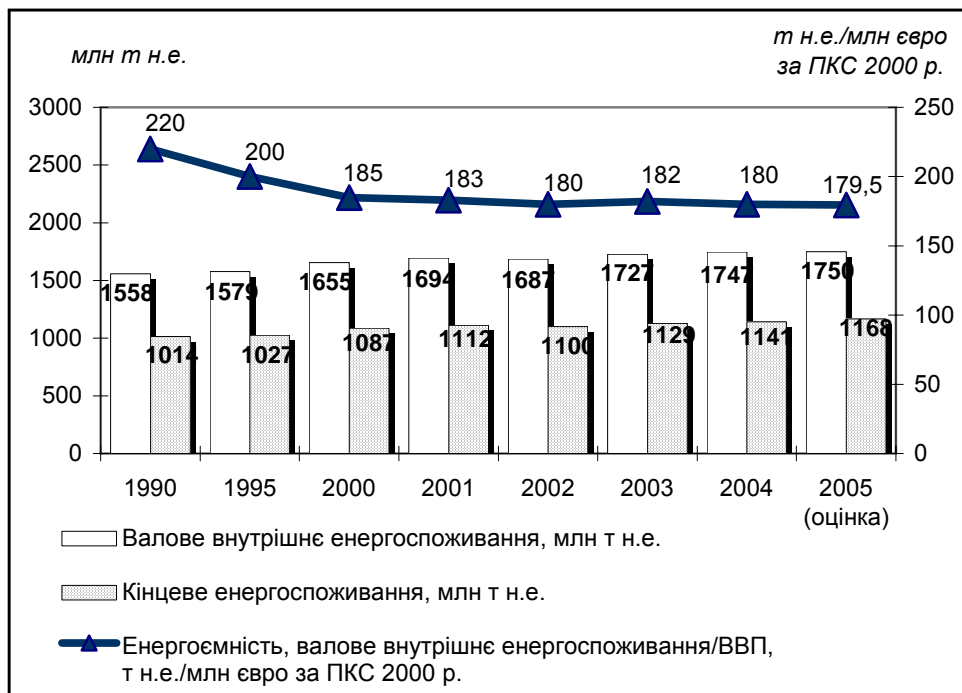


Рисунок. Динаміка індикаторів споживання енергоресурсів та енергоефективності в ЄС-25 протягом 1990–2005 рр.

Джерело: European Energy and Transport. Trends to 2030 – update 2005. – European Commission, Directorate-General for Energy and Transport. – European Communities, 2006. – pg. 75; Energy&Transport in Figures. 2006. – European Commission, Directorate-General for Energy and Transport, Brussels, 2007. – Офіційний сайт Європейської Комісії. – [http://europa.eu.int/...](http://europa.eu.int/)



Для статистичного підтвердження даного факту відмітимо, що протягом зазначеного п'ятнадцятирічного періоду в ЄС-25 зафіксовано середній темп приросту реального валового внутрішнього продукту (ВВП) на рівні 2%, у зв'язку з чим обсяги валового споживання енергоресурсів в одиницях нафтового еквіваленту зросли на 12% до 1750 млн т у. п., кінцевого енергоспоживання – відповідно на 15% до 1168 млн т у. п. Водночас енергоемність промислового виробництва (в розрахунку на одиницю доданої вартості) поточного складу країн-учасниць Євросоюзу у 2005 р. скоротилася порівняно з 1990 р. майже на 18%, ефективність використання енергоресурсів населенням (у розрахунку на одиницю приватного доходу) – на 16%, питоми енергозатрати в транспортному секторі – відповідно на 1% [5].

Як найголовніший результат, за вказаний період в ЄС-25 поліпшився основний макроекономічний показник енергоефективності: енергоемність його ВВП, обчислена з урахуванням паритету купівельної спроможності (ПКС), протягом 90-х рр. була скорочена на 17% (з 220 до 182 г у. п./євро), а протягом 2000–2005 рр. – ще на 3% (зі 185 до 179,5 г у. п./євро). Внаслідок реалізації цілеспрямованих регуляторних заходів, пов'язаних із впровадженням енергозберігаючих промислових, транспортних і будівельних технологій, запровадженням енергетичного маркування та жорсткіших норм і стандартів енергоспоживання, розширенням енергосервісних послуг і нарощенням виробництва відновлювальних видів енергії, рівень енергоефективності економіки ЄС протягом 90-х рр. щороку зростав у середньому на 1,5%; в 2000–2005 рр. темпи його зростання зменшилися до 0,5% за рік.

Незважаючи на таку усталеність тренду скорочення енергоемності ВВП, створеного країнами розширеного складу Євросоюзу, останнім часом це об'єднання помітно активізує політику енергоефективності, відводячи їй стратегічну роль у державному управлінні на загальнорегіональному та національних рівнях. На перший погляд, такий підхід видається економічно немотивованим, особливо зважаючи, що за міжнародними порівняннями Європейський Союз нарівні з Японією лідирує серед розвинених країн за показником енергоемності національного виробництва, випереджаючи США в 1,4 раза (дані 2004 р.). Проте посилену увагу ЄС до вирішення завдань із подальшого підвищення ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів можна пояснити кількома об'єктивними причинами.

Перша причина пов'язана з розумінням того, що сучасний гео економічний формат взаємодії держав вимагає постійного посилення їх конкурентних позицій у глобалізованому економічному просторі, причому з обов'язковим дотриманням екологічного балансу. Власне, на таких засадах Євросоюз реалізує відому Лісабонську стратегію, прийняту у 2000 р., а згодом оновлену у 2005 р., головною метою якої є динамічне нарощення конкурентоспроможності ЄС та забезпечення його реальної економічної конвергенції зі США. І в даному контексті саме рівень ефективності споживання енергоносіїв є вирішальним фактором і для зміцнення конкурентних позицій країн ЄС (високий ступінь їх енергозалежності значною мірою впливає на цінову кон-



курентоспроможність), і для екологічної гармонізації їх розвитку (енергетичний сектор є найбільш еколого-деструктивним, його частка в структурі загального обсягу вуглецевих викидів в Європі становить майже 40%).

Друга причина, з якої політика енергоефективності не втрачає високого рівня актуальності для ЄС, стосується триваючого погіршення цінової кон'юнктури на європейських енергетичних ринках. За даними Європейської Комісії, протягом останніх десяти років (1996–2006 рр.) в Європі помітно зросли ціни на ключові енергоносії, причому для всіх категорій споживачів. Зокрема середня вартість природного газу в ЄС-15 за вказаний період для промислових споживачів збільшилася в 2,3 раза, для населення – відповідно у півтора. Середньоєвропейські ціни на електроенергію за цю декаду також підвищилися, хоча і менш значно: для промисловців – на 22%, а для населення – на 8% (табл. 1).

Таблиця 1

Динаміка середніх цін на енергоресурси для основних категорій споживачів країн ЄС-15 у 1996–2006 рр.

Індикатор	1996 р.	2006 р.	Зміна, 2006 р./1996 р.
Ціна <i>природного газу</i> для населення (включаючи всі податки), <i>євро/ГДж</i>	8,84	13,42	+52%
Ціна <i>природного газу</i> для промислових споживачів (без ПДВ), <i>євро/ГДж</i>	3,88	8,76	+126%
Ціна <i>електроенергії</i> для населення (включаючи всі податки), <i>євроцентів/кВт·год</i>	13,40	14,44	+8%
Ціна <i>електроенергії</i> для промислових споживачів (без ПДВ), <i>євроцентів/кВт·год</i>	7,21	8,78	+22%

Джерело: Gas and Electricity Market Statistics. Data 1990-2006. – European Communities, 2006. – 73 pp.

У середньостроковій перспективі цінові тренди на європейських і світових ринках енергоресурсів, вочевидь, збережуть свій чіткий висхідний характер. Такий прогноз надають практично всі фахівці, беручи до уваги загальносвітові тенденції збільшення кінцевого попиту на енергоносії, ініційованого зростанням економік і чисельності населення, а також усю складність проблем енергозабезпечення країн і цілих регіонів, які, на жаль, нині вирішуються в геополітичній площині.

Третя причина полягає у наявності в Євросоюзі резервів до підвищення енергоефективності у його внутрішньому енергетичному секторі. Шлях до оптимізації його функціонування лежить через удосконалення технологій у сфері виробництва, переробки та транспортування паливно-енергетичних ресурсів, насамперед, це стосується теплової енергогенерації. Такий висновок з'являється з урахуванням того, що протягом 1999–2004 рр. співвідношення обсягів кінцевого та валового внутрішнього споживання енергоресурсів в індустріальній Європі залишається практично незмінним – на рівні 65%, а ефективність генерації електроенергії її ТЕС підвищилася не досить значно – з 45,7 до 47,8% [6].



Аналізуючи зміст і результати сучасної європейської політики енергоефективності, можна твердити про її успішність (відповідні статистичні аргументи ми наводили вище), а також з'ясувати певні закономірності та характерні риси, що в кінцевому підсумку визначають цей результат. На нашу думку, наразі політику ЄС у сфері енергоефективності вигідно вирізняє:

- наявність міцного програмного та законодавчо-нормативного підґрунтя;
- застосування низки адекватних інструментів та ініціатив щодо реалізації політики, функціонування дієвої системи моніторингу та контролю за їх застосуванням;
- комплексне поєднання (зادля досягнення синергетичного ефекту) з іншими напрямками державного регулювання, зокрема, екологічною та економічною політикою.

Усі зазначені вирізняльні риси поточної політики Євросоюзу з енергоефективності фактично є найсильнішими її сторонами, і в контексті адаптації європейського досвіду потребують детальнішого розгляду.

Міцне програмне та законодавчо-нормативне підґрунтя політики енергоефективності ЄС. Низка стратегічних програмних документів (так званих Зелених книг), традиційно взаємопов'язаних і взаємодоповнюючих, а також відповідних Дорожніх карт і Директив з енергоефективності формують надійний каркас сучасної європейської політики з раціонального та ощадливого використання паливно-енергетичних ресурсів (табл. 2).

На сьогодні найбільш стратегічно вивіреном і тактично деталізованим документом ЄС у сфері ефективного споживання паливно-енергетичних ресурсів вважається довгостроковий План дій з енергоефективності [7], презентований Європейською Комісією у жовтні 2006 р. Очікується, що завдяки успішній реалізації цього Плану Євросоюз у складі 25 країн-учасниць до 2020 р. зможе заощадити п'яту частину потенційного обсягу споживання первинних енергоресурсів. Прийнятий ЄС План дій з енергоефективності містить понад 75 ключових заходів, що будуть реалізуватися в різних сферах, пріоритетними серед яких є таких десять:

- 1) запровадження нових стандартів енергоефективності для різноманітних споживчих товарів, зокрема котлів, копіювальної та телевізійної техніки, освітлювальних приладів тощо (з 2007 р.);
- 2) запровадження нових енергетичних стандартів для житлових приміщень і сприяння спорудженню приміщень з низькими енергетичними затратами, так званих "пасивних будинків" (2008–2009 рр.);
- 3) підвищення ефективності виробництва та розподілу електроенергії (2007–2008 рр.);
- 4) створення законодавчої бази для забезпечення скорочення до 2012 р. шкідливих вуглецевих викидів для автомобіля до 120 г/км (2007 р.);
- 5) активізація процесу фінансування банками інвестиційних проектів із підвищення енергоефективності, розроблених для малого та середнього бізнесу та енергосервісних компаній (2007–2008 рр.);



- 6) підвищення рівня ефективності споживання енергоресурсів у країнах, що нещодавно (2004, 2007 рр.) приєдналися до ЄС;
- 7) застосування податкових інструментів, узгоджене із підготовкою Зеленої книги з непрямого оподаткування в 2007 р.;
- 8) проведення відповідних інформаційних та освітніх кампаній;
- 9) підвищення енергоефективності на міських територіях шляхом виконання "Наказу для мерів" (буде оприлюднений в 2007 р.), в якому будуть зібрані найкращі практики в цій сфері;
- 10) підписання міжнародних угод задля стимулювання енергоефективності у міжнародному масштабі.

Таблиця 2

Базові програмні та законодавчо-нормативні документи у галузі сучасної європейської політики енергоефективності
(станом на лютий 2007 р.)

Документ	Назва оригіналу; дата видання документу
Зелені книги, Плани дій і Дорожні карти ЄС	
План дій з енергоефективності	Action Plan for Energy Efficiency: Realising the Potential. COM (2006)545 final; 19.10.2006.
Зелена книга "Європейська стратегія сталої, конкуренто-спроможної та безпечної енергетики"	Commission Green Paper "A European strategy for sustainable, competitive and secure energy". COM (2006) 105 final; 08.03.2006.
Зелена книга "Енергетична ефективність – або виробляти більше з меншими затратами"	Commission Green Paper "Energy Efficiency - or Doing More With Less". COM (2005) 265 final; 22.06.2005.
Зелена книга "До європейської стратегії щодо безпеки енергопостачання"	Commission Green Paper "Towards a European Strategy for the Security of Energy Supply ". COM (2000) 769 final; 30.11.2001.
Європейський План зі стратегічних енерготехнологій	European Strategic Energy Technology Plan (SET-Plan); <i>документ готується.</i>
Дорожня карта з відновлювальної енергетики	Renewable Energy Road Map; <i>документ готується.</i>
Зелена книга щодо міського транспорту	Green Paper on Urban Transport; <i>документ готується.</i>
Директиви, рішення та угоди ЄС	
Директива щодо ефективності кінцевого енергоспоживання та енергетичних послуг	Directive 2006/32/EC of the European Parliament and of the Council of 5 April 2006 on energy end-use efficiency and energy services and repealing Council Directive 93/76/EEC. – 27.04.2006.
Директиви щодо енергоефективності будівель, споруд і обладнання	Directive 2002/91/EC of the European Parliament and of the Council of 16 December 2002 on the energy performance of buildings. – 04.01.2003. Council Directive 93/76/EEC of 13 September 1993 to limit carbon dioxide emissions by improving energy efficiency (SAVE). – 22.09.1993. Council Directive 92/42/EEC of 21 May 1992 on efficiency requirements for new hot-water boilers fired with liquid or gaseous fuels. – 22.06.1992.
Директиви щодо екологічної орієнтованості рішень стосов-	Directive 2005/32/EC of the European Parliament and of the Council of 6 July 2005 establishing a framework



Документ	Назва оригіналу; дата видання документу
но продукції, для виробництва якої використовуються енергоресурси	for the setting of ecodesign requirements for energy-using products and amending Council Directive 92/42/EEC and Directives 96/57/EC and 2000/55/EC of the European Parliament and of the Council. – 22.07.2005. Directive 2000/55/EC of the European Parliament and of the Council of 18 September 2000 on energy efficiency requirements for ballasts for fluorescent lighting. – 01.11.2000. Directive 96/57/EC of the European Parliament and of the Council of 3 September 1996 on energy efficiency requirements for household electric refrigerators, freezers and combinations thereof. Council Directive 92/42/EEC of 21 May 1992 on efficiency requirements for new hot-water boilers fired with liquid or gaseous fuels. – 22.06.1992.
Директиви щодо енергетичного маркування побутових приладів	Детальна інформація щодо 11 директив (за видами побутових приладів) знаходиться у розділі "Energy Efficiency. Policy Papers. Legislation" на офіційному сайті Європейської Комісії (http://ec.europa.eu/energy/...)
Угода між Урядом США та Європейською Спільнотою щодо координації програм з маркування енергоефективності офісного обладнання	Agreement between the Government of the United States of America and the European Community on the coordination of energy-efficiency labelling programs for office equipment. – 28.12.2006.
Рішення щодо Програми з енергоефективності офісного обладнання "Energy Star"	Energy Star Board. Commission Decision of 11 March 2003 establishing the European Community Energy Star Board. – 12.03.2003. Energy Star Programme. Regulation (EC)No. 2422/2001 of the European Parliament and of the Council of 6 November 2001 on a Community energy efficiency labelling programme for office equipment. – 15.12.2001.
Директива щодо когенерації (комбінованого виробництва електро- та теплової енергії)	Directive 2004/8/EC of the European Parliament and of the Council of 11 February 2004 on the promotion of cogeneration based on a useful heat demand in the internal energy market and amending Directive. – 21.02.2004.

Джерело: Energy Efficiency. Policy Papers. Legislation. – European Communities, Brussels. – Офіційний сайт Європейської Комісії. – <http://ec.europa.eu/energy/demand/...>

Надзвичайно важливо, що запропонований у минулому році Європейською Комісією План дій з енергоефективності має комплексний ефект – позитивні економічно та соціально значущі результати від його впровадження очікуються на декількох рівнях. Зокрема, для окремої середньостатистичної сім'ї в країнах Євросоюзу основний результат втілення Плану – це заощадження в сімейному бюджеті від 200 до 1000 євро на рік (за рахунок використання енергоекономних побутових приладів).



Для економіки ЄС в цілому – це створення принаймні 1 мільйона робочих місць в Європі; це щорічна економія понад 100 млрд євро за рахунок використання більш енергоефективних технологій і продуктів; це заощадження 390 млн т у. п., або 20% очікуваного обсягу споживання енергоносіїв у 2020 р.

Для екологічного середовища загалом – це скорочення до 2020 р. шкідливих викидів CO₂ порівняно з базовим прогнозом на 780 млн т (що вдвічі перевищує показник, визначений для ЄС в контексті Кіотського протоколу на 2012 р.).

Застосування низки адекватних інструментів та ініціатив щодо реалізації європейської політики енергоефективності, функціонування дієвої системи моніторингу та контролю за їх виконанням. Доведена успішність політики Євросоюзу у сфері енергоефективності справедливо пов'язується із залученням дієвих інструментів її реалізації – відповідних програм, проектів і кампаній, а також ієрархічною структурованістю їх застосування – в межах ЄС вони охоплюють загальноєвропейський, національний, регіональний і місцевий рівень. Кількість різноманітних програм з енергоефективності в ЄС традиційно значна, а тому доцільно зупинитися на наймасштабніших – з точки зору цільових орієнтирів, сфер охоплення та бюджетного забезпечення.

За цими критеріями головною цільовою програмою можна вважати Програму "Розумну енергію – Європі" ("Intelligent Energy – Europe"), що стартувала в Євросоюзі ще в 2003 р., а нині реалізується у діючій Рамковій Програмі з конкурентоспроможності та інновацій ЄС на 2007–2013 рр. У межах цієї масштабної програми з енергоефективності реалізується понад 200 проектів для країн ЄС із активним залученням 35 регіональних і місцевих енергетичних агентств.

Завдання Програми "Розумну енергію – Європі" сфокусовані на забезпеченні ЄС зростання енергоефективності у промисловості та будівництві; оптимізації енергоспоживання у транспортному секторі; вирішенні проблем експлуатації нових і відновлюваних джерел енергії; поширенні еколого- та енерго-інноваційних технологій; поглибленні енергетичної співпраці з країнами, що розвиваються. Кінцевими цілями Програми визначено: забезпечення виробництва електроенергії з відновлюваних джерел на рівні 22% в ЄС-15 та 21% – в ЄС-25; забезпечення у 2010 р. частки біопалива в загальному обсязі дизельних і моторних палив, що використовуються на транспорті, на рівні 5,75%; раціоналізація та стабілізація енергоспоживання з метою скорочення його інтенсивності задля щорічного енергозбереження на рівні 1%; визначення рівнів енергетичної ефективності (обов'язкове маркування) як крок на шляху до скорочення енергоспоживання; формування єдиного внутрішнього енергоринку ЄС.

Показово, що в контексті програми "Розумну енергію – Європі" всебічно підтримуються інноваційні проекти, орієнтовані на підвищення еко- та енергоефективності в різних секторах економіки Європейської Спільноти.



Окрім уже реалізованих, у 2007 р. започатковуються спеціальні інноваційні проекти для її найбільш енергозатратних секторів – транспорту та промисловості [8], на які припадає відповідно 31 та 28,5% кінцевого споживання енергоресурсів в ЄС.

Енергоефективні інноваційні технології (виробничі, управлінські, освітні) на транспорті, насамперед, поширюватимуться на такі його підгалузі, як автомобільний, залізничний, морський транспорт. Особлива увага в нових енерго-інноваційних проектах приділятиметься міському громадському транспорту; оптимізації транспортних потоків у великих містах, а також маршрутів вантажоперевезень транспортних компаній. Нові інноваційні проекти для підвищення енергоефективності промислового виробництва розвинутої Європи спрямовані на поширення промислової когенерації; збільшення енергозбереження в керамічній промисловості; оптимізацію енергозатрат підприємств середнього і малого бізнесу; зокрема, запровадження інструментів порівняльної та самооцінки енергозатрат на малих підприємствах виноробної галузі; поліпшення та розширення переліку енергопослуг, що надаються малому бізнесу.

Однією з найважливіших ініціатив Європейської Комісії в рамках реалізації Програми "Розумну енергію – Європі" стала кампанія "Енергетично стала Європа 2005–2008", що була розпочата в позаминулому році в контексті амбіційного наміру змінити енергетичний ландшафт розвинутої Європи. Ця надзвичайно масштабна кампанія розрахована на 4 роки і має забезпечити значний внесок у досягнення цілей енергетичної політики ЄС та вирішення завдань у сфері відновлювальних джерел енергії, енергоефективності, чистого транспорту та альтернативних видів палива. Задля цього й було сформульовано такі пріоритетні завдання кампанії, як: зростання компетентності людей, що приймають рішення на місцевому, регіональному, національному рівні та рівні ЄС; поширення найкращих практик (передового досвіду); гарантування високого рівня публічного розуміння та підтримки концепції енергоефективності, суспільної поінформованості щодо неї; стимулювання необхідних тенденцій до зростання приватних інвестицій в технології сталої енергетики [9].

У системі моніторингу та контролю за проведенням кампанії використовуються конкретні кількісні орієнтири, котрі мають бути досягнуті у 2008 р. за напрямками "Джерела відновлювальної енергії", "Транспортне паливо" та "Енергоефективність житлових приміщень" (табл. 3). Кількісна оцінка та чітка галузева орієнтація цих показників сприятиме їх подальшій системній ув'язці з прогнозними параметрами соціально-економічного розвитку Європи на середньо- та довгострокову перспективу, а значить – більш ефективній концентрації зусиль на досягненні цілей не лише енергоефективної політики, але й цілей посилення енергетичної та екологічної безпеки ЄС, нарощення його системної конкурентоспроможності.

Принципово важливо, що ЄС здійснюється моніторинг і контроль виконання запланованих програмних і проектних параметрів, що визначають



Основні сфери реалізації та цільові орієнтири кампанії
"Енергетично стала Європа 2005–2008"

Джерела відновлювальної енергії *	
Вітер	15 000 <i>MВт</i> нових потужностей вітрових турбін
Сонячна енергія	35 <i>млн м²</i> установок сонячного тепла
Фотогальванічні джерела	1 500 <i>MВт</i> потужностей фотогальванічних установок
Геотермальні джерела	15 нових станцій і 10 нових низько- та середньотемпературних агрегатів, 250 000 нових установлених геотермальних теплових насосів
Мала гідроенергетика	2 000 <i>MВт</i> нових потужностей установок малої гідроенергетики
Біогаз	6 000 нових установок із виробництва біогазу
Біомаса	450 нових когенераційних установок і 13 000 нових місцевих/централізованих установок теплогенерації
Транспортне паливо **	
Біоетанол	П'ятикратне зростання обсягів виробництва біоетанолу
Біодизель	П'ятикратне зростання обсягів виробництва біодизелю
Енергоефективність житлових приміщень ***	
Загалом	<ul style="list-style-type: none">• 5 <i>млн</i> контрольних та оціночних оглядів теплових систем• 2 <i>млн</i> контрольних та оціночних оглядів охолоджувальних систем• 10 000 нових контрактів на послуги енергосервісу між державними структурами та приватними компаніями
Існуючі житлові помешкання (малі)	2 <i>млн</i> сертифікатів енергоефективності
Існуючі житлові помешкання (одно- та багатосімейні)	<ul style="list-style-type: none">• В 10 <i>млн</i> помешкань споживання енергії скоротиться на 30-40% порівняно з існуючим рівнем• 1 <i>млн</i> додаткових помешкань з 50% забезпеченням енергією з відновлювальних джерел
Існуючі житлові помешкання (площею понад 1000 <i>м²</i>)	<ul style="list-style-type: none">• 100 000 сертифікатів енергоефективності• 50 000 додаткових будинків з 50% забезпеченням енергією з відновлювальних джерел
Нові житлові помешкання (односімейні)	50 000 "надзвичайно низькоенергозатратних" житлових конструкцій
Всі існуючі житлові помешкання в ЄС	Наявність принаймні 1-го низькоенергозатратного приладу та 1-го низькоенергозатратного джерела освітлення (моніторинг на етапі продажу)

* орієнтовний показник для ЄС: частка електроенергії, генерованої з відновлювальних джерел, у структурі загального її виробництва у 2010 р. становитиме 22,1%.

** орієнтовний показник для ЄС: частка біопалива у структурі загального обсягу палива, що споживається на транспорті, у 2010 р. становитиме 5,75%.

*** в Директиві ЄС щодо енергоефективності будівель (2002/91/ЄС) зазначено, що потенціал енергозбереження до 2010 р. в житловому секторі становить 22%.

Джерело: Sustainable Energy Europe 2005-2008. A European Campaign to Raise Awareness and Change the Landscape of Energy. – European Commission, Directorate-General for Energy and Transport, Brussels, 2005.
– Офіційний сайт Європейської Комісії. – http://europa.eu.int/comm/dgs/energy_transport/index_en.html

динаміку змін енергоефективності в різних секторах економіки Європи. Окрім іншого, це дає змогу своєчасно коригувати європейську політику енер-



гоефективності на рівні окремих країн-учасниць та Євросоюзу в цілому, та відповідно змінювати необхідні інструменти її впровадження (законодавчі, інформаційні, фінансові та ін.).

Комплексне поєднання політики енергоефективності з екологічною та економічною політикою, що забезпечує значний синергетичний ефект. Як ми зазначали раніше, новітня європейська політика енергоефективності формується на вузловому перетині енергетичної, екологічної та економічної політик ЄС. З урахуванням цього принципового аспекту та в контексті виконання завдань Лісабонської стратегії, Європейською Комісією у лютому 2006 р. була створена Група високого рівня з питань конкурентоспроможності, енергетики та навколишнього середовища. Головна ціль її діяльності полягає у виробленні інтегрованого підходу до реалізації економічної політики ЄС, який має відповідати реаліям сьогодення та забезпечити синергетичний ефект державного регулювання у сфері енергозабезпечення, промислового випуску та інновацій, а також екології.

У липні минулого року Групою високого рівня Єврокомісії було підготовлено тематичний звіт, присвячений проблемам функціонування енергетичних ринків країн Європейської Спільноти, доступу до енергоресурсів та ефективності їх використання, а також реалізації Схеми торгівлі вуглецевими викидами ЄС [10]. Аналітичне вивчення цих трьох "вузлових моментів" дозволило розробникам надати чіткі рекомендації щодо системного вирішення актуальних для Євросоюзу питань економічної конкурентоспроможності, енергетики та екології.

Резюмуючи зазначене з даного приводу, відмітимо, що досвід ЄС з формування органів державного управління у сфері енергоефективності, безумовно, заслуговує на поширення. Доцільність створення в Україні структури, що відповідатиме за координацію інтегральної політики з урегулювання взаємопов'язаних проблем економічного, енергетичного та екологічного характеру, є безсумнівною. Зважаючи на звужені функціональні повноваження Національного агентства України з питань забезпечення ефективного використання енергоресурсів (до речі, створеного лише у квітні 2006 р.), така структура має стати ключовою компонентою вітчизняного держрегулювання питань енергоефективності, що не вирізняється ані інституціональною розвиненістю, ані програмно-законодавчою оформленістю, ані системністю, і яке наразі важко назвати політикою в повному розумінні цього слова. До сих пір в державній економічній політиці в Україні акцентується увага на понятті "енергозбереження", тоді як урядовці європейських та інших розвинених країн оперують поняттям дещо іншого і більш комплексного виміру – поняттям "енергоефективність", яке розглядається в єдиній системі координат з екологічністю та конкурентоспроможністю.

Аналізуючи українську політику енергоефективності в її наявному вигляді, варто ще раз підкреслити порівняно низьку результативність зробленого в цій сфері за весь період соціально-економічної трансформації країни.



Так, як відомо, за цей час розрив у показниках енергоємності України та розвинених країн Європи скоротився. Проте це сталося, головним чином, завдяки кардинальним змінам в економічному укладі, пов'язаними з переходом до ринковоорієнтованої моделі (першочергово, з реструктуризацією вітчизняної промисловості), але аж ніяк не завдяки цілеспрямованому державному впливу.

І на відміну від інших постсоціалістичних країн Центрально-Східної Європи, Україна зберігає неприйнятно високий, – з огляду на національну конкурентоспроможність, рівень енергозатрат для виробництва національного продукту. Для нашої держави, за даними Міжнародного Енергетичного Агентства за 2004 р., цей показник сягає 500 г у. п./дол. США ВВП (за ПКС 2000 р.), тоді як для Євросоюзу в цілому – лише 155 г у. п./дол. США ВВП (за ПКС 2000 р.). Для прикладу, енергоємність ВВП Угорщини у тих же одиницях виміру становить 180 г у. п. на долар виробленої продукції, Польщі – 210, а Чехії – відповідно 270 г у. п. на долар [11].

Окрім цього, про значне відставання України від держав ЄС у царині енергоефективності свідчить порівняльна оцінка ще низки різних аспектів функціонування енергетичного сектора та інших галузей економіки, головним чином – енергоємних. Наведемо декілька промовистих фактів (дані за 2004–2005 рр.):

1) теплоелектростанції (в секторальному розрізі вони традиційно знаходяться в числі основних споживачів природного газу та вугілля), в Україні працюють з ККД на рівні 30%, а в Євросоюзі – на рівні 40%;

2) на генерацію 1 кВт·год електроенергії, виробленої ТЕС і ТЕЦ, в Україні використовується 379 г у. п., в ЄС – на 40% менше (270 г у. п.);

3) на транспортування електроенергії в нашій країні витрачається 14,7% обсягу її надходження в електромережу, тоді як в індустріальних європейських державах – 6,5%;

4) енергоємність виробництва тонни сталі (враховуються затрати коксу, електроенергії та природного газу) на українських металургійних комбінатах сягає 840 кг у. п./т, на меткомбінатах ЄС вона в 1,9 раза менша (450 кг у. п./т);

5) у структурі собівартості виробництва металопрокату в Україні затрати на паливно-енергетичні ресурси становлять 50%, у той час як для промислово розвинених країн цей показник знаходиться на рівні 20%.

Структура економіки, технологічний рівень розвитку, рівень розвитку внутрішніх енергоринків і специфіка ціноутворення на них, традиції і культура енергоспоживання, а також досконалість і результативність і попередньої, і поточної політики з ефективного використання енергоресурсів позначаються на тому, що в Західній Європі величина потенціалу енергозбереження дорівнює 10–20% обсягу споживання ПЕР, а в Україні – 48%. Зрозуміло, що раціональне енергоспоживання та енергозбереження – це майже "tabula rasa" у вітчизняній політиці державного регулювання, якому слід приділити першочергову увагу, розробляючи стратегічні плани і програми розбудови енергетичного сектора та національної економіки України. На наш погляд,



одним із вирішальних факторів системної конкурентоспроможності країни (особливо за умови тривалих енергетичних ризиків різного рівня, включаючи міжнародний), виступає загальна енергоефективність. А її зростання в Україні об'єктивно можливе виключно за умови невідкладного формування та планомірної реалізації науково обґрунтованої, системної та програмно і законодавчо підкріпленої політики енергоефективності.

Відаючи належне зусиллям Національного агентства України з питань забезпечення ефективного використання енергетичних ресурсів (НАЕР), яке, як вже відмічалось, має обмежені функціональні повноваження і активно діє лише з середини 2006 р., слід визнати несформованість вітчизняної політики енергоефективності, наслідком чого і є критичне відставання України від розвиненої Європи за критерієм її результативності. виправленню ситуації в даному випадку сприятиме адаптація позитивного іноземного досвіду (адже реалізаційні кроки політики енергоефективності вражають схожість як в технічному, так і в організаційному плані в усіх країнах), а також здійснення кількох етапних кроків, окрім зазначених вище.

По-перше, створення відповідної програмної основи для вітчизняного державного регулювання у сфері енергоефективності. Адже важко не погодитися з тим, що Комплексна державна програма енергозбереження, схвалена урядом ще у лютому 1997 р., а згодом підсилена урядовою Постановою від 27.06.2000 р. № 1040 [12], вже давно не відповідає сучасним потребам національної економіки і не може використовуватися як інструмент для посилення її конкурентних позицій. Деяка актуалізація завдань цієї Програми здійснювалася в 2006 р. відповідно до п. 3 Плану заходів щодо забезпечення енергетичної безпеки України, затвердженого Указом Президента України від 27.12.2005 р. № 1863/2005 [13], однак вона була спрямована, насамперед, на галузеве скорочення споживання природного газу і мала не системний, а вибірково-кон'юнктурно обумовлений характер. У цьому зв'язку особливу надію фахівці покладають на нову редакцію Комплексної державної програми енергоефективності на 2008–2012 рр., до розробки якої НАЕР взялося ще в минулому році.

По-друге, поряд із новим програмним підґрунтям, вітчизняна політика енергоефективності повинна отримати належну законодавчо-правову базу. Щодо неї вже не раз надавалися слушні поради фахівців, які стосуються законодавчих рамок формування мережі енергосервісних компаній, впровадження системи нових енергетичних стандартів, удосконалення системи державної експертизи, поліпшення комерційного обліку споживання енергоресурсів в Україні тощо. Вирішенню цих питань у правовому полі сприятиме розгляд Верховною Радою України відповідних законопроектів, насамперед "Про забезпечення ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів" (реєстр. № 3253 від 02.03.2007 р.) та "Про енергетичний аудит" (реєстр. № 3187 від 16.02.2007 р.).

По-третє, впровадження масштабних енерго- та екологоефективних галузевих проєктів, причому інноваційного характеру. На сьогодні для нашої



держави загальна енергоефективність безпосередньо детермінується ефективністю споживання енергоресурсів у найбільш енергоємних галузях – металургії, житлово-комунальному господарстві, на транспорті, а також затрат та виробництва енергоресурсів у ПЕК. Саме на цих галузях повинна бути сфокусована увага при реалізації заходів політики енергоефективності, насамперед впровадження енерго- та екологоефективних технологій.

У контексті нашого розгляду хотілося б зупинитися лише на одному галузевому напрямі підвищення ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів в Україні – чорній металургії, та зокрема, – на ефективній утилізації вторинних ресурсів металургійних підприємств на основі інноваційних технологій. Проект саме такого напрямку Інститут проблем екології та енергозбереження розробив для Алчевського металургійного комбінату.

Йдеться про енергозберігаючий інноваційний проект зі спорудження парогенеруючої газотурбінної електростанції (ПГЕ), що працює виключно на вторинних ресурсах (суміші металургійних газів – доменному, коксовому та конвертерному) на обладнанні компанії Mitsubishi (Японія). Очевидна техніко-економічна перевага ПГЕ полягає в тому, що її ККД сягає 45%, що перевищує аналогічну характеристику вітчизняних установок традиційної енергетики на 15%, а ТЕЦ Алчевського меткомбінату зокрема – на 27%.

Проект реалізується до 2009 р., а його впровадження, за підрахунками нашого Інституту, дозволяє середньостатистичному українському металургійному комбінату взагалі припинити закупівлю електроенергії у енергопостачальних компаній і генерувати її на основі власних вторинних енергоресурсів (а сьогодні на підприємства чорної металургії припадає близько 11% загальнонаціонального споживання електроенергії), а також скоротити витрати коксівного вугілля на 30%, а природного газу – втричі.

Окрім енергозберігаючого характеру, вагомою перевагою ПГЕ можна назвати екологічну орієнтованість її експлуатації – за оцінкою Інституту, внаслідок упровадження цього інноваційного проекту Алчевський меткомбінат зможе скоротити до 2012 р. шкідливі вуглецеві викиди на 7 млн т. А головне – підприємство зможе самостійно виробляти за рік 2,5 млрд кВт·год електроенергії, повністю покриваючи власні виробничі потреби та реалізуючи залишок (600 млн кВт/год) на внутрішньому енергоринку. Таким чином, завдяки реалізації даного енерго- та екологоефективного проекту, Алчевський металургійний комбінат, починаючи з 2009 р., перетвориться з нетто-споживача електроенергії на нетто-виробника цього енергоресурсу.

У контексті розгляду питань політики енергоефективності в Україні варто зазначити, що проект побудови ПГЕ на Алчевському металургійному комбінаті може стати прикладом для наслідування в загальногалузевому масштабі. За оцінками Інституту проблем екології та енергозбереження, поширення енергоефективної інновації зі спорудження парогазових електростанцій, матиме значний ефект як макроекономічний (пов'язаний з енергогенерацією та енергоспоживанням), так і макросоціальний (пов'язаний з екологічною гармонізацією). Так, Україна, виробляючи 31,5 млн т чавуну та майже



21 млн т конвертерної сталі, на основі ефективної утилізації вторинних енергоресурсів зможе оснастити вітчизняні металургійні комбінати аналогічними ПГЕ сумарною потужністю 1985 МВт (табл. 4).

Таблиця 4

Енергетичний та екологічний потенціал впровадження ПГЕ на металургійних комбінатах України
(розрахунки Інституту проблем екології та енергозбереження)

Підприємство	Випуск продукції у 2006 р.			Енергетичний потенціал вторинних ресурсів*, МВт _е	Потенціал генерації електроенергії, млн кВт·год/рік	Скорочення викидів CO ₂ , млн т/рік	Стан впровадження ПГЕ
	Чавун, млн т	Конвертерна сталь, млн т	Кокс, млн т				
ДМЗ ім. Петровського	1,49	1,30	0,00	85	745	0,64	н/д
Алчевський МК за участі Алчевського КХЗ**	2,96	0,00	2,74	217	1901	1,62	Споруджується
ММК ім. Ілліча	5,30	3,50	0,00	294	2575	2,19	н/д
Mittal Steel-Кривий Ріг	6,80	5,69	2,70	455	3986	3,39	н/д
Єнакієвський МЗ	2,20	2,50	0,00	131	1148	0,97	н/д
Макіївський МЗ за участі Ясинівського КХЗ**	1,29	0,00	1,48	102	894	0,76	Планується
"Запоріжсталь"	3,54	0,00	0,00	176	1542	1,31	н/д
ДМК ім. Дзержинського	2,88	3,63	0,00	174	1524	1,30	Планується
МК "Азовсталь" за участі КХЗ "Маркохім"***	5,02	4,30	2,53	351	3075	2,61	Планується
Сумарний потенціал				1985	17390	14,79	х

* Доменний, конвертерний і коксовий газ.

** Передбачається, що споріднені коксохімзаводи (КХЗ) постачають необхідний обсяг коксового газу.

Джерело: Випуск продукції горно-металургіческими підприємствами України, декабрь 2006 г. (по оперативним даним підприємств) // Металл України. – 2007. – №1. – [http://www.business.dp.ua/rusmet/...](http://www.business.dp.ua/rusmet/)

При реалізації такого прогностичного сценарію (зазначимо, її проблемність обумовлюється виключно інвестиційними планами та можливостями металургійних підприємств України), на макроекономічному рівні може йтися про самозабезпечення меткомбінатів електроенергією за рахунок ПГЕ. Крім того, впровадження парогазових електростанцій потенційно сприятиме сумарному



скороченню шкідливих вуглецевих викидів на 14,8 млн т CO₂ за рік, що не лише поліпшить стан довкілля, але й дозволить залучати додаткові фінансові ресурси в галузь у межах використання механізмів Кіотського протоколу, зокрема торгівлі карбоновими квотами.

Література

1. The Experience with Energy Efficiency Policies and Programmes in IEA Countries. Learning from the Critics // IEA Information Paper, August 2005. – International Energy Agency, Paris, 2005. – 43 pp.
2. An Energy Policy for Europe. Energy for a Changing World. – European Commission, Directorate-General for Energy and Transport. – European Communities, 2007. – 7 pp.
3. Волконский В.А., Кузовкин А.И. Анализ и прогноз энергоемкости и энергоэффективности экономики России // Проблемы прогнозирования. – 2006. – № 1. – С. 53-61.
4. Україна: огляд енергетичної політики – 2006. – Міжнародне Енергетичне Агентство, 2006. – 380 с.
5. European Energy and Transport. Trends to 2030 – update 2005. – European Commission, Directorate-General for Energy and Transport. – European Communities, 2006. – pg. 75.
6. Energy: Yearly Statistics. Data 2004. – European Commission, Eurostat, Brussels, 2006. – pg. 9.
7. Action Plan for Energy Efficiency: Realising the Potential. COM(2006)545 final. – Commission of the European Communities, Brussels, 19.10.2006. – 25 pp.
8. Innovative Approaches in Industry. 7 Innovative Projects for an Energy-Intelligent Europe; Policy Measures for Energy Efficient Transport. 9 Innovative Projects for an Energy-Intelligent Europe. – European Commission, Brussels, 2006. – Офіційний сайт Європейської Комісії. – http://ec.europa.eu/energy/intelligent/library/publications_en.html
9. Sustainable Energy Europe 2005-2008. A European Campaign to Raise Awareness and Change the Landscape of Energy. – European Commission, Directorate-General for Energy and Transport, Brussels, 2005. – Офіційний сайт Європейської Комісії. – http://europa.eu.int/comm/dgs/energy_transport/index_en.html
10. First Report of the High Level Group on Competitiveness, Energy and the Environment "Contributing to an Integrated Approach on Competitiveness, Energy and Environment Policy". – European Commission, 2-th July 2006. – Офіційний сайт Європейської Комісії. – <http://ec.europa.eu/enterprise/...>
11. Key World Energy Statistics. 2006. – International Energy Agency, 2006. – pp. 48-57.
12. Постанова Кабінету Міністрів України від 27.06.2000 р. № 1040. – Ст. 1123 "Про невідкладні заходи щодо виконання Комплексної державної програми енергозбереження України" // Офіційний вісник України. – 2000. – № 27.– С. 71.
13. План заходів щодо забезпечення енергетичної безпеки України, затверджений Указом Президента України від 27.12.2005 р. № 1863/2005. – Ст. 3266 "Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 9 грудня 2005 року "Про стан енергетичної безпеки України та основні засади державної політики у сфері її забезпечення" // Офіційний вісник України. – 2005. – № 52.– С. 296.