

УДК 620.91.004.17(477)

І. А. ЧИЖЕВСЬКА

НАК «Енергетична компанія України», м. Київ

НА ШЛЯХУ ДО ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОЇ ДЕРЖАВИ. НЕОБХІДНІ КРОКИ В ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЦІ

В статтє рассмотрены программы и достижения в области энергоэффективности, как отдельного направления общей энергетики, в развитых странах мира и в Украине.

У статті розглянуті програми і досягнення в області енергоефективності, як окремого напрямку загальної енергетики, в розвинутих країнах світу та в Україні.

Вступ

Глобальне усвідомлення проблем зміни клімату привело до того, що в 1970-х роках енергоефективність стала окремим напрямком загальної енергетичної політики. Однією з перших країн, яка розробила чітку стратегію в сфері енергоефективності для вирішення проблем зміни клімату, були Нідерланди (1989 р.). За ними послідувало більшість країн Організації економічного співробітництва і розвитку (ОЕСР). На сьогоднішній день всі країни світу досягли успіхів, чи то значних, чи то мінімальних, на шляху до підвищення енергоефективності, однак потенціал залишається більшим, ніж використані резерви, як з точки зору сфер застосування заходів, так і з точки зору інструментів.

Основна частина

Історія проблеми

В 1991 році Міжнародне енергетичне агентство (МЕА) вперше опублікувало ґрунтовну доповідь з питань енергоефективності та навколишнього середовища, в якій наводиться аналіз ефективності політичних дій, які б мали метою покращення в сфері енергоефективності з метою вирішення екологічних проблем.

Прийняття Рамочної конвенції ООН про зміну клімату після Конференції зі сталого розвитку у 1992 р., було першою спробою врахувати екологічні витрати в енергетичному плануванні.

Наступним важливим роком для розвитку енергоефективності став 1998 рік, коли на Конференції «Навколишнє середовище для Європи» було прийнято Орхуську декларацію, ухвалено Заяву про політику в сфері енергоефективності та Основні напрямки енергозбереження в Європі. В тому ж році вступив в дію Протокол з питань енергоефективності і відповідних екологічних аспектів (ПЕЕВЕА) до Енергетичної Хартії. Це було важливим сигналом для урядів, що заходи в сфері енергоефективності мають стати основним елементом енергетичної стратегії.

На розвиток енергоефективності суттєво вплинули ініціативи Європейського Союзу (ЄС), коли його роль у сприянні енергоефективності змінилась від учасника цього процесу до нового ідеолога та законодавця. Так, перші програми THERMIE, яка заохочувала енергетичні технології (не тільки пов'язані з енергоефективністю), та SAVE, що присвячувалась виключно питанням енергоефективності, з'явилися відповідно в 1989 та 1991 роках, а цілі європейської стратегії в сфері енергоефективності було визначено в 1998 р. [1]. Наступним кроком ЄС стало створення основної нормативно-правової бази з питань розвитку енергетики та енергоефективності ЄС, яка охоплює, зокрема, 77-у та 80-у директиви 2001р., 30-у та 54-у директиви 2003 р., 8-у директиву 2004 р. та 32-у від 2006 року [2, 3, 4, 5, 6, 7].

Зазначене законодавство ЄС впливає і на інші країни, що мають намір вступити до ЄС. Так, Україна та ще 21 країна – члени Енергетичного співтовариства беруть на себе зобов'язання покращити екологічну ситуацію та підвищити енергоефективність. Зокрема, вже найближчим часом Україні потрібно імплементувати директиву про ефективність кінцевого використання

енергії та енергетичні послуги[7].

Надзвичайним внеском у розвиток енергоефективності в світі стала трьохрічна робота МЕА в підтримку політичних заходів з підвищення енергоефективності, що була започаткована у 2005 р. в рамках діалогу, відкритого на Гленіглському саміті лідерів «Великої вісімки», яка мала результатом рекомендації, підготовлені МЕА для лідерів «Великої вісімки». Із рекомендацій МЕА необхідно чітко зрозуміти, що:

- i) вони є комплексом, пов'язаних між собою заходів;
- ii) отримання переваг досягається через встановлення жорстких термінів їх виконання;
- iii) обґрунтованість заходів визначається значним розміром економії енергії з суттєвими перевагами для споживачів.

Зведений комплекс рекомендацій МЕА стосується 7 пріоритетних напрямків:

- 1) підвищення енергоефективності на міжгалузевому рівні;
- 2-3) енергоефективні будівлі та побутові прилади;
- 4) енергоефективне освітлення;
- 5-6) енергоефективність в транспортному секторі та промисловості;
- 7) енергопостачальні компанії та енергоефективність [8].

Особливу увагу необхідно звернути на рекомендацію щодо енергопостачальних компаній.

МЕА наполегливо рекомендує Урядам та національним регуляторам впровадити механізми, що підвищують зацікавленість компаній в реалізації енергозберігаючих схем для кінцевих споживачів. Ці механізми мають велике значення для України і тому доречним є зупинитись на них більш детально.

- Введення законодавчих норм, які розділяють дохід підприємства та продаж електроенергії, що дозволить підприємствам компенсувати зниження доходів внаслідок впровадження енергозберігаючих схем.

- Через внесення змін до Умов та Правил здійснення підприємницької діяльності ввести для енергетичних компаній зобов'язання з енергоефективності, жорсткість яких має періодично підвищуватись в залежності від поточної прибутковості послуг з енергозбереження.

- Зробити можливою реалізацію заходів з енергоефективності на енергетичних ринках та такій самій основі, що і постачання електроенергії.

- Інші заходи, що зацікавлюють енергопостачальні компанії до активної участі у фінансуванні та/або розповсюдженні енергозберігаючих вдосконалень серед свої клієнтів.

Сучасний досвід розвитку енергоефективності

Досягнення в сфері енергоефективності наразі можна вважати вагомими, беручи до уваги усталену тенденцію в світі до підвищення енергоефективності. З графіку (рис.1) видно, що з початку 1970-х рр. в різних регіонах світу має місце тенденція до зниження енергоємності. Істотне її зниження демонструє Китай, Північна Америка (країни, що входять до ОЕСР) та Європа (країни, що не входять до ОЕСР). Країни бувшого Радянського Союзу також знаходяться на шляху до підвищення енергоефективності, однак їх енергоємність знаходиться на рівні значно вищому, ніж середнє значення решти регіонів, відображених на графіку. Тому практика сприяння енергоефективності, що існує в цих регіонах, заслуговує на увагу [9].

Почнемо з Японії – однієї з найбільш енергоефективних країн в світі. Заходи з енергозбереження в країні впроваджені у всі сектори економіки:

- 1) встановлено вимоги щодо енергоефективності для великих заводів;
- 2) визначено показники енергоефективності для машин та устаткування, що використовується для виробництва автомобілів;
- 3) впроваджені обов'язкову систему звітування щодо заходів з енергоефективності, що здійснюються в житлових будинках та нежитлових приміщеннях площею більше 2 000 м²;
- 4) здійснюється маркування рівня енергоефективності товарів та оцінка рівня енергоефективності товарів роздрібної торгівлі. Розпочато пілотний проект розвитку інтелектуальних мереж та встановлення інтелектуальних лічильників.

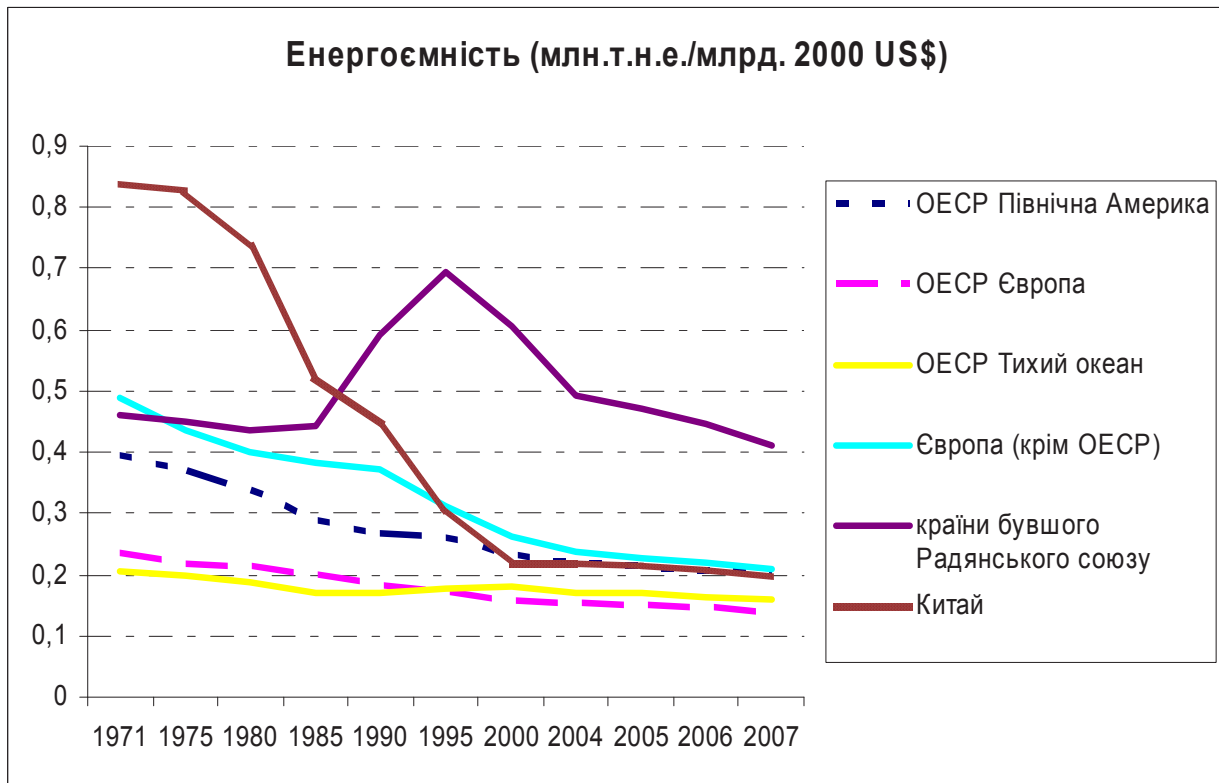


Рис.1. Динаміка енергоємності в різних країнах світу у період 1970–2007 р.р.

Щодо політики енергоефективності в США, то вона проводиться, як на рівні штатів, так і на федеральному рівні. При цьому, в різних штатах встановлюється різна пріоритетність сфер впровадження, використовуються відмінні заходи та застосовуються різні інструменти їх реалізації. Так, в деяких штатах пріоритетом визначено енергетичний аудит, який фінансується за рахунок субсидій з бюджетів, та на основі якого приймається рішення про економічно вигідні заходи з енергозбереження.

В деяких штатах програми з енергоефективності в першу чергу стосуються сектору кінцевого споживання енергоносіїв та реалізуються безпосередньо енергопостачальними компаніями, при цьому органи регулювання впроваджують регуляторні механізми, що гарантують зазначеним компаніям відповідні стимули для проведення таких заходів без втрати доходів від продажу електроенергії.

Результати впровадження в США заходів з підвищення раціонального використання енергоресурсів із залученням енергопостачальних компаній свідчать про успішність такої практики. Так, реалізація енергопостачальними компаніями масштабних схем енергоефективності в житловому секторі в 25 штатах США за період 1973–2004 рр. мала результатом те, що середньорічний ріст споживання електроенергії на душу населення був майже вдвічі менший у порівнянні з відповідним показником інших 25 штатів, де такі заходи не проводились.

Інші штати застосовують практику обрання третьої сторони, незалежної від енергопостачальників, для виконання зазначених програм. В доповнення до цих програм деякі штати прийняли будівельні кодекси, які передбачають дотримання мінімальних стандартів енергоефективності при новому будівництві.

В доповнення до вищезазначених заходів на федеральному рівні реалізується програма маркування побутових електроприладів, з допомогою якої споживачам надається додаткова інформація щодо енергоємності електроприладів.

Як зазначалося вище, за останні 20 років роль ЄС у сприянні енергоефективності відчутно

змінилась. В 2007 році ЄС установив завдання до 2020 року скоротити на 20 % споживання первинних енергоресурсів, а також вимоги щодо створення нормативно-правової бази для впровадження заходів щодо ефективного кінцевого споживання енергоносіїв. В зв'язку з чим, відчутних результатів енергозбереження було досягнуто в побутовому секторі, в будинках і спорудах, а також внаслідок поступового вилучення з користування ламп накаливання.

Заслуговують на увагу заходи з підвищення ефективності кінцевого використання енергії, впроваджені в Португалії та Великобританії, наприклад такі як спеціальні чеки на зниження вартості спожитої електроенергії, які надаються тим споживачам, хто має підтверджені (верифіковані) результати енергозбереження внаслідок здійснення ними інвестицій; або схема, за якою заощадження з кожного рахунку використовується для авансової оплати вартості встановлення інтелектуальних лічильників.

В деяких країнах, наприклад Австрії та Великобританії, встановлено зв'язок між енергоефективністю та соціальною політикою, в зв'язку з чим реалізуються спеціальні програми для шкіл та малозабезпеченого населення.

Прикладами ринкових механізмів підтримки енергоефективності слугує система торгівлі сертифікатами енергоефективності («білі сертифікати»), що впроваджена у Франції та Польщі, та тендерні процедури вибору заходів з енергоефективності, що впроваджені в Португалії.

Успішним прикладом також стали добровільні угоди щодо впровадження енергоефективних заходів між урядом або місцевою владою з одного боку та бізнесом з іншого, що були впроваджені в країнах Північної Європи, якими скористались в першу чергу підприємства енергоємних галузей промисловості, що здійснюють вагомий вклад в розвиток економік цих країн.

Ведеться активна робота щодо розробки нормативно-правової бази та заходів з впровадження інтелектуальних лічильників (п'ять країн ЄС приступили до встановлення таких лічильників, ще дванадцять проводять дискусії в цьому напрямку).

Політика енергоефективності Китаю характеризується амбіційністю цілей та інноваційністю інструментів, що застосовуються для підвищення енергоефективності. Заходи, що реалізуються сьогодні в країні, включають: встановлення цілі щодо зниження енергоємності та скорочення викидів парникових газів; модернізацію вугільних теплоелектростанцій (ТЕС); проведення бенчмаркінгу серед промислових підприємств та ціноутворення в залежності від енергоємності промислових підприємств; стандарти питомих витрат палива для промисловості, у тому числі для вугільних ТЕС та управління попитом. Прикладами слугують впровадження бенчмаркінгу «Топ-1 000 підприємств – найбільших споживачів енергоресурсів», управління попитом в рамках програми «Ефективні теплові станції» та реформа ціноутворення.

«Топ-1 000 підприємств – найбільших споживачів енергоресурсів» - це добровільний інструмент, що встановлює вимоги та стимули покращувати енергоефективність, його використовують 1 008 підприємств, які відповідальні за третину енергоспоживання та викидів вуглекислого газу в Китаї. Згідно з цією програмою підприємствам топ-1 000 необхідно запровадити заходи з підвищення раціонального використання енергії, сформулювати цілі енергоефективності, встановити систему звітування про використання енергії, проводити енергетичний аудит, сформулювати план щодо раціонального використання енергії, здійснювати інвестиції в підвищення енергоефективності, проводити відповідні навчання.

Програма «Ефективні теплові станції» розроблена з метою забезпечення енергозбереження в обсягах, проміжку часу та тривалості. Таке енергозбереження є прогнозованим, відчутним та подібним до зміни обсягів та графіку виробітку електроенергії ТЕС. Ця концепція передає ідею, що енергоефективність – це ресурс співставний з ресурсами зі сторони пропозиції.

Цікаві кроки Китаю щодо реформи ціноутворення полягають у тому, що ціни на енергоносії для великих промислових споживачів (підприємств з виробництва чорних та кольорових металів та цементу) залежать від того, на скільки ефективно підприємства їх споживають. Так, найбільш ефективні споживачі сплачують за енергоносії стандартну ціну, а ті, що не досягли визначеної енергоефективності сплачують ціну, що збільшується на обсяг

встановлених штрафних платежів.

Результат отриманий Китаєм за останні 30 років – скорочення енергоємності більше, ніж в 4 рази, та послаблення зв'язку між зростанням ВВП та енергоємністю.

Ініціативи Канади стосуються прийняття та впровадження на урядовому рівні програми енергоефективності, а також впровадження на місцевому рівні програм встановлення інтелектуальних лічильників, посилення ролі регуляторів в енергетиці та створення місцевих агенцій з енергоефективності.

Національна програма Мексики фокусується на декількох основних сферах: будинки, освітлення, електричні побутові прилади та промислові двигуни. Крім цього Мексика активно розвиває систему сертифікації, що передбачає необхідність проведення енергетичного аудиту для отримання сертифікату. Інформування споживачів щодо сприяння сталому споживанню електроенергії здійснюється шляхом надання відповідної інформації в рахунках на електроенергію, що закріплено законодавчо.

Сучасні схеми сприяння енергоефективності для України

Якщо підсумувати вищенаведені приклади сприяння енергоефективності, то вони зводяться до впровадження наступних схем:

- 1) нормативно-правових та регуляторних інструментів;
- 2) управління попитом;
- 3) інтелектуальних лічильників;
- 4) виставлення рахунків та інших ініціатив, пов'язаних з інформуванням споживачів;
- 5) ринкових механізмів;
- 6) добровільних угод;
- 7) енергетичного аудиту;
- 8) програм енергоефективності для державного сектору;
- 9) фінансових механізмів;
- 10) комерційних пропозицій щодо надання послуг зі скорочення споживання енергоносіїв.

Узагальнення світового досвіду з метою підготовки рекомендацій для України потребує деякої класифікації проблем, завдань, заходів та інструментів.

По-перше, нам здається важливо чітко визначити компетенцію різних органів влади в реалізації політики енергоефективності (Мінекономрозвитку, Держагентства з енергоефективності та енергозбереження, галузевих міністерств, національних регуляторів). Енергетичний регулятор в країні має більш рішуче займатися питаннями управління попитом на енергію, адмініструванням програм енергоефективності, встановлення інтелектуальних лічильників, забезпечення інформування споживачів щодо підстав та переваг енергозбереження, встановлення вимог до рахунків. За урядовими органами повинна залишитись розробка правової бази, нормативної підтримки, розробки програм енергоефективності.

По-друге, особливу увагу привертає рекомендація МЕА щодо безпосередньої участі енергопостачальних компаній у підвищенні енергоефективності будь-якої країни. Їх ключова роль обумовлена тим, що вони безпосередньо пов'язані зі споживачами. Компанії в повній мірі володіють інформацією щодо обсягів, структури споживання у розрізі кожного абонента. Фахівці компаній є компетентними в питаннях технічного обслуговування, мають необхідні людські, матеріальні ресурси і, відповідно, можуть стратегічно оцінити напрямки зусиль з метою енергозбереження.

В той же час в Україні енергопостачальні компанії не приймають участь у реалізації заходів з енергозбереження у споживачів. Вони розглядаються лише як об'єкт енергоефективності, тобто з точки зору скорочення внутрішніх витрат електроенергії в процесі її передачі та постачання, і зовсім відсутнє уявлення про їх надзвичайну роль як інструменту енергоефективності країни в цілому. Саме тому їх роль визначена в директиві ЄС, рекомендаціях МЕА і вони постійно фігурують при вивченні досвіду інших країн.

Якщо питання переосмислення ролі енергопостачальних компаній вбачається достатньо легким, то впровадження механізмів зацікавленості компаній в реалізації схем енергозбере-

ження у споживачів є дуже складним та новим для України. В першу чергу це стосується зміни законодавства в частині впровадження положень щодо усунення залежності доходів компанії від обсягів продажу електроенергії. Цим самим економічній компенсації підлягало б зниження доходів, пов'язаних з реалізацією енергозберігаючих проектів.

Національним регуляторам необхідно розпочати обговорення питання зміни ліцензійних умов діяльності в частині розширення обов'язків компаній реалізовувати заходи з енергоефективності. Більше того нам вбачається, що жорсткість таких зобов'язань періодично має підвищуватись в залежності від прибутковості послуг з енергозбереження.

По-третє, управління попитом має стати одним з головних завдань керівництва компаній. Підготовка програм управління попитом повинна включати здійснення заходів на стороні споживачів з метою зміни обсягів або часу енергоспоживання (зниження або переміщення енергоспоживання з метою підвищення надійності енергетичної системи, управління вартістю електроенергію з метою надання споживачам відповідних сигналів, які їх спонукають до скорочення енергоспоживання в години, коли електрична система близька до перевантаження). Двома основними перевагами широкого застосування програм управління попитом є запобігання електричним кризам в майбутньому та зниження цін на електроенергію.

По-четверте, сьогодні зрозуміло, що встановлення та використання інтелектуальних лічильників відіграє важливу роль в питаннях енергозбереження. Можливість володіння фактичними даними в режимі реального часу щодо обсягів споживання електроенергії в пікові та непікові часи, яку надають інтелектуальні лічильники, а також пропозиції енергопостачальних компаній щодо застосування двозонних тарифів для пікових та непікових часів заохочують споживачів змінювати поведінку щодо енергоспоживання, таким чином впливаючи на обсяги споживання в пікові часи та знижуючи ймовірність виникнення проблем перевантаження в мережі. Проте передбачення коштів на придбання та встановлення інтелектуальних лічильників в інвестиційних програмах має бути дуже ґрунтовним.

По-п'яте, встановлення вимог до енергопостачальних компаній щодо надання необхідної інформації споживачам спрямоване на підвищення їх обізнаності в питаннях енергоспоживання. Така інформація має включати дані щодо обсягів споживання в цілому та в різні часи доби та тарифів, що діяли у відповідні години та порівняння таких даних з відповідними показниками минулих періодів. Володіння цією інформацією надає можливість споживачам робити усвідомлений вибір щодо кількості, часу та вартості енергоспоживання.

Шосте. Цікавим є досвід функціонування системи торгівлі сертифікатами енергоефективності, як одного з ключових інструментів підтримки енергоефективності. Вона поєднується зі схемою зобов'язань, коли на енергопостачальників накладаються зобов'язання досягти визначений рівень енергозбереження. Відповідність встановленому завданню передбачає надання деякої кількості сертифікатів, що відповідає цьому завданню. Сертифікати можуть бути отримані з проектів, що мають результатом енергозбереження (окрім результатів, отриманих внаслідок ведення господарської діяльності як звичайно). Такі проекти впроваджують або енергопостачальники, на яких накладено відповідні зобов'язання, або третя сторона; відповідно, отримані сертифікати використовуються або безпосередньо енергопостачальниками, або продаються стороні, на яку було накладено відповідні зобов'язання, з метою досягнення встановленої цілі. Необхідно продовжити вивчення цього питання з метою створення передумов для функціонування такої системи в Україні.

Сьоме. Уявляється доцільним вивчення досвіду впровадження урядовими органами механізму добровільних угод. Такі угоди – це зобов'язання покращити енергоефективність або знизити споживання енергоносіїв, які беруть на себе виробники енергоносіїв та промисловість шляхом проведення консультацій та переговорів з державними або місцевими органами влади. Передбачається, що виконання таких зобов'язань сприяє досягненню урядом відповідних цілей швидше та ефективніше, ніж виконання обов'язкових вимог. При цьому, має місце встановлення стимулів для промисловості з метою залучення її до укладання добровільних угод, які включають часткове відшкодування екологічного податку або рішення стосовно невідвищення

ставки екологічного податку для підприємств, що приєдналися до угоди та виконали взяті на себе зобов'язання. Стимулом також може бути проведення енергетичного аудиту підприємства за рахунок субсидій з бюджету, а не за рахунок власних коштів підприємства.

Важливо зрозуміти, що енергетичний аудит забезпечує системний підхід до прийняття рішень в сфері енергоефективності. Аудит передбачає верифікацію, моніторинг та аналіз енергоспоживання, а також надання технічного звіту з рекомендаціями щодо поліпшення енергоефективності, що базується на аналізі вигід та затрат. Це план заходів щодо оперативного їх застосування (зокрема, зниження енергоспоживання, перехід на інші види палива, управління енергетичним навантаженням).

Восьме. Потрібно звернути увагу на фінансові механізми підтримки енергоефективності. Вони спрямовані або на зниження витрат, пов'язаних з інвестиціями в енергоефективність, або на підвищення вартості, пов'язаної з енергоспоживанням. Прикладами політики, що має метою зниження витрат, пов'язаних з інвестиціями, є гранти, субсидії, субсидування проведення енергетичного аудиту, надання кредитів під низьку відсоткову ставку (державні кредити, інноваційний позиковий фонд), а також податкові пільги при придбанні енергоефективного обладнання та устаткування (застосування прискореної амортизації, звільнення від сплати податку на прибуток, звільнення від сплати мита, відшкодування податкових платежів) та податкові пільги при сплаті екологічного податку.

З іншого боку податки і збори, пов'язані з енергоспоживанням або шкідливими викидами в результаті споживання енергоносіїв, стягуються з користувачів з ціллю скорочення марнотратного споживання енергоносіїв або з ціллю створення публічних програм і фондів підтримки енергоефективності.

Досвід інших країн свідчить про те, що існують діючі ефективні механізми встановлення Урядами вимоги для енергетичних компаній, промисловості та населення щодо дотримання норм та стандартів (стандарти для побутових приладів, транспорту та будинків, стандарти (нормативи) використання ресурсів, стандарти нових технологій) та штрафні платежі у разі невідповідності стандартам. Більшість таких нормативно-правових та регуляторних інструментів є спеціалізовані. Наприклад, мінімальні стандарти енергоефективності (включають державне регулювання з метою дотримання вимог щодо мінімальної ефективності або максимально споживання для товарів, що потрапляють на ринок) або законодавча заборона неефективних продуктів на ринку, вимоги щодо маркування побутових приладів, стандарти для нових та існуючих споруд, стандартизація в промисловості щодо якості продуктів та безпеки продуктів та процесів.

Висновки

Існує низка дієвих заходів, механізмів та інструментів реалізації політики енергоефективності в електроенергетичній галузі. Частина з них, на наш погляд, відповідає рівню становлення української електроенергетичної галузі, а тому має бути детально проаналізована, обрана та адаптована до внутрішнього та зовнішнього середовища галузі, як, наприклад, регуляторні інструменти, нове розуміння та визначення доходу енергопостачальних підприємств, управління попитом, виставлення рахунків та інформування споживачів електроенергії, ринкові механізми, також інтелектуальні лічильники.

Список літератури

1. Секретариат Энергетической Хартии (2003), Путь к энергоэффективному будущему. Доклад к Конференции министров «Окружающая среда для Европы» Киев, Украина, 21–23 мая 2003.
2. Директива 2001/80/ЕС «Про обмеження викидів деяких забруднюючих речовин в атмосферу з великих спалювальних установок».
3. Директива 2001/77/ЕС «Про заохочення до розміщення на внутрішньому ринку електроенергії, що виробляється з використанням відновлюваних джерел енергії».
4. Директива 2003/30/ЕС «Про заохочення використанню біопалива або іншого

відновлюваного палива для транспорту».

5. Директива 2003/54/ЄС «Про загальні правила внутрішнього ринку електроенергії і скасування Директиви 96/92/ЄС».

6. Директива 2004/8/ЄС «Про сприяння когенерації, що базується на ефективному тепловому навантаженні на внутрішньому ринку енергоносіїв, та яка вносить зміни до Директиви 92/42/ЄЕС».

7. Директива 2006/32/ЄС «Про ефективність кінцевого використання енергії та енергетичні послуги, а також скасування Директиви Ради 93/76/ЄЕС».

8. International Energy Agency (2008), Energy Efficiency Policy Recommendations. In support of the G8 Plan of Action. [електронний ресурс]. Режим доступу: http://www.iea.org/G8/2008/G8_EE_recommendations.pdf

9. International Confederation of Energy Regulators (2010), Regulatory Practices for the promotion of Energy Efficiency.

ON WAY TO THE ENERGYEFFECTIVE STATE. NECESSARY STEPS ARE IN ELECTROENERGY

I. A. CHIZHEVSKAJ

In the article the programs and achievements are considered in area of енергозффективності, as separate direction of general energy, in the developed countries of the world and in Ukraine.

Поступила в редакцію 10.08 2011