

УДК 621.311.1.003.13(467)

## ФОРМУВАННЯ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧОЇ ПОЛІТИКИ: СВІТОВИЙ ДОСВІД ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ В УКРАЇНІ

**О.В. Климчук**

*кандидат сільськогосподарських наук*

*доцент кафедри адміністративного менеджменту та альтернативних джерел енергії  
здобувач*

*Вінницький національний аграрний університет*

*Висвітлено історичний шлях формування енергозберігаючої політики в передових країнах світу та виявлено пріоритетні напрями її впровадження в різних галузях економіки України. Акцентується увага на тому, що високі темпи зниження енергоємності валового національного продукту в економічно розвинутих країнах світу відбулися завдяки процесам енергозбереження і досягалися в умовах багаторазового подорожчання паливно-енергетичних ресурсів, уповільнення темпів економічного зростання та проведення активної структурної перебудови економіки. Тому енергозбереження, перехід нашої економіки до широкого впровадження у виробництво наукоємних технологій та використання відновлюваних джерел енергії мають стати визначальними факторами енергетичної стратегії України на перспективу.*

**Ключові слова:** енергозбереження, управління, паливно-енергетичний комплекс, економіка, екологія, відновлювана енергетика.

Науково обґрунтована стратегія збалансованого розвитку економіки стає одним із основних засобів запобігання виникненню можливих загроз безперервному енергозабезпеченню всіх виробничих сфер держави. Політика, спрямована на досягнення оптимальної енергоефективності економіки будь-якої держави, являє собою складну комбінацію внутрішньо- та зовнішньоорієнтованих заходів, які визначають сутнісні особливості країни в конкретний момент її соціально-економічного та політичного розвитку. Підвищення ефективності використання енергоресурсів спрямує десятки мільярдів гривень на рік в інші економічні та соціальні сфери, створить можливість для зниження собівартості продукції, збільшення обігових коштів, зростання заробітної платні, субсидій, наповнення бюджетів усіх рівнів. Окрім того, це ще й певний інструментарій удосконалення управління в різних галузях народного господарства [1].

Планомірне підвищення економічної ефективності суспільного виробництва різноманітних видів товарів і послуг потребує створення надійної енергетичної бази. Т. Туниця [2] вказує на те, що на фоні підвищення попиту на вичерпні енергетичні ресурси (і враховуючи зменшення їхніх запасів у надрах Землі) спостерігається об'єктивна тенденція до відповідного зростання цін. Проте в багатьох випадках має місце також суб'єктивний фактор, а саме — спекуляція в ціноутворенні на енергоресурси. Як це не парадоксально, але ця «сторона ме-

далі» містить у собі й позитив. Зростання цін на енергоресурси і, як правило, їхні монопольні поставки, змушують енергетично залежні країни диференціювати такі поставки, шукати альтернативні джерела енергії та прискорити темпами реалізовувати енергозберігаючі програми. Тому закономірно, що за останні десятиріччя минулого століття (починаючи зі світових енергетичних криз 70-х років) у промислових країнах спостерігається чітка тенденція до зниження енергомісткості виробництва. Більше того, зростання реальних цін на енергоресурси наприкінці 90-х років зумовило збільшення фінансування енергозберігаючих інвестиційних проектів у країнах з високорозвинutoю національною економікою та вищими рівнями цін на природні ресурси, що прискорювали темпи розвитку цього процесу.

На підставі проведених досліджень прогнозується, що в майбутньому за рахунок енергозбереження задовольнятиметься дві третини приросту світових потреб енергії. За 1986–2020 р. завдяки проведенню енергозбереження може бути зекономлено близько 200 млрд т умовного палива, тобто таку його кількість, яку було видобуто з надр за всю попередню історію людської цивілізації [3].

Тому на сьогодні актуальними проблемами є постійне зростання поточних витрат виробництва та питомих капіталовкладень в енергетичну галузь, формування сприятливого суспільно-політичного клімату щодо подальшого розвитку паливно-енергетичного комп-

лексу, розроблення світовим співтовариством досконалих методів регулювання та узгодженої стратегії розвитку світової енергетики.

Вирішенню теоретичних і практичних питань проведення енергозберігаючої політики присвячені наукові праці С. Денисюка, О. Заскладного, М. Ковалка, В. Микитенко, А. Праховника, В. Тонкаля, Т. Туниці, А. Шидловського та ін. Проте необхідно здійснити подальше обґрунтування впровадження енергозберігаючої політики в Україні та намітити стратегічні шляхи розвитку енергетичної галузі держави.

Саме тому ми досліджуємо історичний шлях формування енергозберігаючої політики в передових країнах світу та намагаємося виявити основні пріоритетні напрями її впровадження в різних галузях економіки України.

В умовах сьогодення енергетичні ресурси стають одним із визначальних показників соціально-економічного розвитку людського суспільства і є наріжним каменем для постійно зростаючих зусиль та запитів населення щодо підвищення якісних характеристик життя. Задоволення енергетичних потреб людини відповідно до конкретних умов проживання зумовлює різні рівні споживання енергоресурсів та пріоритетності вибору їх видів. У загальному розумінні процес споживання енергії здійснюється у формі прямого її використання як для окремих специфічних потреб (освітлення, опалення), так і у вигляді отриманих різноманітних товарів і послуг, щоб задовольнити кінцеві потреби споживачів (виробництво продуктів харчування, розгалужений транспортний і житловий сектор, мережа інформаційних та культурно-розважальних закладів тощо).

Вперше неминучість та невідворотність енергозбереження як однієї з умов існування сучасної цивілізації західні країни усвідомили з початком першої енергетичної кризи (1972), коли кризові явища 1973 та 1979–1980 рр. призвели до семикратного (без урахування рівня інфляції) збільшення цін на нафту. Енергетичні кризи стимулювали прийняття та реалізацію в усьому світі національних і регіональних програм із енергозбереження (табл. 1), внаслідок чого питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів (ПЕР) на виробництво продукції зменшилися на 20–40% та було знижено абсолютний рівень споживання палива [4].

З таблиці випливає, що нагальні питання енергозбереження нерозривно пов'язані з проблемами енергетики, технічного переозброєння, екології та структурної перебудови всієї економіки. Актуальність проведення енергозберігаючих заходів підтверджується статусом на рівні державної політики в усіх економічно розвинутих країнах світу (США,

Японії, Франції, Німеччині, Великій Британії, Австрії, Фінляндії, Швеції та ін.). Державними органами влади були прийняті відповідні законодавчі акти та створено загальнодержавні та регіональні структури з управління енергозбереженням. Досить важливим структурним елементом у координації науково-технічних та організаційних робіт у галузі енергозбереження є діяльність Міжнародного енергетичного агентства (МЕА).

На першочергових етапах заходи з енергозбереження розглядалися як додаткове джерело енергії, що в декілька разів дешевше, ніж її виробництво. У подальшому було виявлено взаємозв'язок проблем енергозбереження та екології, глобальних змін клімату, встановлено залежність між зменшенням енергоємності національного доходу та підвищенням чисельності населення (зниженням показників смертності) [6–8]. Тому поряд з основними нормативно-правовими документами в багатьох країнах було створено цілі системи законодавства з управління та стимулювання щодо проведення ефективних напрямів у сфері енергозбереження та пов'язаних з ними заходами з охорони навколишнього середовища.

Масовий дефіцит та висока цінова політика на енергетичні ресурси в умовах нещодавньої глобальної економічної кризи стали одним з основних чинників щодо стримування економічного зростання більшості країн світу. Як наслідок, повномасштабне використання потенціалу розвитку технологій енергозбереження та підвищення енергоефективності в усіх сферах діяльності людини здатне вирішити проблеми забезпечення економічного зростання кожної держави, враховуючи конкретні економічні показники та стартові можливості. У світовому розрізі лідируючі позиції щодо проведення науково обґрунтованих досліджень з енергозбереження та енергоефективності, практичного використання та системного впровадження технологічних розробок у виробничі процеси займають Японія, США, Китай та країни Європейського Союзу. Внаслідок розвинутої інвестиційної політики з боку економічно розвинутих країн світовий ринок пропонує досить широкий вибір енергоефективного обладнання, значну кількість енергозберігаючих матеріалів, надає змістовні консультаційні послуги з різноманітних питань енергозбереження та енергоефективності, що в кінцевому результаті зумовлює створення міцної інфраструктурної бази в цьому напрямі державної політики.

Провідні країни світу створили справжню індустрію енергозбереження, що дає змогу одержати величезний приріст продукції практично без істотного збільшення енерговитрат.

Таблиця 1

## Історичний процес прийняття урядових рішень та постанов із енергозбереження в різних країнах світу\*

Рік прийняття	Країна	Урядовий захід
1973	Фінляндія	Опубліковано рішення уряду про обов'язкову економію енергії
1974	Австрія	Федеральне міністерство торгівлі, комерції та промисловості призначило Консультаційну раду з питань економії енергії
1974	Бельгія	Уряд розробив енергетичний план на період 1975–1985 рр., в якому особлива увага приділялась економії ПЕР і основним завданням було скоротити споживання первинної енергії в 1984 р. до 70 млн т у.п.
1974	Франція	Уряд створив Агентство з економії енергії, яке мало розробляти рекомендації стосовно урядових заходів та політики з економії енергії, консультувати споживачів і проводити інформаційні кампанії
1974	ФРН	Прийнято урядом «розширену енергетичну програму», де вказувалося про значну можливість економії енергії при опаленні будівель, що становить майже 35 % загального кінцевого споживання енергії
1974	Велика Британія	Державний секретар з енергетики повідомив парламент про комплекс заходів, якими вводились обов'язкові обмеження на використання енергії в доповнення до добровільних дій, які раніше стимулювалися державою
1975	Греція	Прийнято закон, у якому прописано проведення всіма зацікавленими міністерствами заходів із співробітництва з міністерством координації при розробленні правил, спрямованих на економію ПЕР
1975	Італія	Уряд попередньо схвалив ряд постанов про економію енергії, згідно з якими накладалися обмеження на опалення будинків, розширювалася заборона на використання приватних автомобілів у міських центрах
1975	Нідерланди	Міністерство економіки подало парламенту документ, що забезпечував комплексний підхід в енергетичній політиці, де стрижнем стало обмеження зростання споживання енергії
1975	Норвегія	Парламент затвердив програму, в якій поставлено завдання скоротити зростання споживання енергії до максимального рівня 3,3–3,4 % за рік
1975	Іспанія	Уряд схвалив національний енергетичний план, який передбачав заходи до 1985 р. та включав політику у сфері енергозбереження, що повинна проводитися без зменшення темпів економічного розвитку
1975	Швеція	Урядом розроблено середньотерміновий план проведення політики у сфері енергетики, що передбачав обмеження зростання використання енергії до 1985 р. в середньому до 2% за рік та скорочення темпів зростання споживання енергії до нуля, починаючи з 1990 р.
1975	Туреччина	Уряд провів ряд заходів, спрямованих на економію енергії без втрат для економічного розвитку країни
1975	США	Представлена програма президентом у Конгресі визначала енергозбереження як пріоритетний напрям в енергетичній політиці
1979	Японія	На основі «Закону про раціональне використання енергії» здійснюється вся діяльність у сфері енергозбереження
1979	ФРН	Енергозберігаюча політика ґрунтується на «Законі про економію енергії»
1980	Франція	Заходи з енергозбереження відбуваються відповідно до «Зведених законів про економію енергії»
1980	Корея	Енергозбереження підтримується «Законом про використання енергії»
1990	Нідерланди	Прийнято «Меморандум про енергозбереження»
1990	США	Підписано «Акт про чисте повітря»

Джерело: розроблено та систематизовано автором на основі [5].

У розв'язанні проблем, пов'язаних із виникненням енергетичних криз у розвинутих країнах світу, вагомий внесок зробили не на рошування видобутку паливно-енергетичних ресурсів, а конкретні заходи з енергозбереження. Загалом діяльність у цій галузі називається енергетичним менеджментом, який, наприклад, у США має назву Demand side management (DSM), що в перекладі трактується як «управління з наглядом в забезпеченні необхідних витрат» або ж більш стисло — «управління енерговикористанням». У подальшому було розроблено і широко впроваджено концепцію енергозбереження під назвою Least cost planning (LCP), що означає «планування мінімальних витрат». Вона ґрунтується на оптимізації показників енергоспоживання при встановленні виробничих витрат. Потім почала розвиватися концепція Integrated resources planning (IRP) — «комплексне планування ресурсів», її завданням було визначити, чи економія енергії та раціональне управління ресурсами ефективніші, ніж розгортання сектора енергопостачання за рахунок будівництва нових енергетичних потужностей. У загальному цілком очевидно, що заходи з енергозбереження повинні охоплювати всі стадії таких технологічних процесів, як видобування (генерування) енергетичних ресурсів, енергопостачання та енергоспоживання. Набутий досвід розвинутих країн світу свідчить про доцільність впровадження державного регулювання в галузі енергозбереження та здійснення цілеспрямованої державної політики.

В економічно розвинутих країнах енергозбереження постійно розглядається як важливий і необхідний вид господарської діяльності, що повинно в комплексі вирішувати питання глобального та національного характеру, а також економічні складові виробничого процесу. В сучасних умовах господарювання під поняттям «енергозбереження» потрібно розуміти не лише економію енергоносіїв та відповідне скорочення енергоспоживання, а й використання їх з максимальною ефективністю, що дає змогу отримувати найбільшу економічну вигоду. Тобто енергозбереження доцільно характеризувати як додатковий енергетичний ресурс.

Світовий досвід проведення ефективної енергозберігаючої політики вказує на те, щоб якомога більша кількість індивідуальних споживачів паливно-енергетичних ресурсів переймалася процесами збереження енергії. На сучасному етапі в Україні функціонують іноземні та спільні фірми, які надають широкий спектр консультативних, просвітницьких, інформаційних та посередницьких послуг у сфері енергозбереження. Проте негативним явищем

є те, що досить часто зі світового енергетичного ринку надходять малоефективні пристрої та технології, які потім масово пропонуються вітчизняним споживачам.

Енергозбереження потребує значних капіталовкладень, тому повинно здійснюватися поетапно державою та приватними структурами, щодо яких проводиться політика сприяння інвестиціям. Правові документи мають стати дійовим засобом регулювання ефективного споживання енергії та формування відповідного свідомого ставлення до енергозбереження. Законодавча політика результативно діє лише тоді, коли вона охоплює усю сферу питань, пов'язаних з використанням енергії та ґрунтується на системному контролі. Економічний механізм упровадження енергозберігаючих технологій повинен включати звільнення від податку на прибуток інвестицій, які направляються на заощадження палива і енергії, прискорену амортизацію енергозберігаючого обладнання, а також фінансову підтримку енергозберігаючих технологій такими заходами, як лізинг енергоефективного обладнання, пільгові кредити тощо. Результативне енергозбереження має місце тоді, коли в країні створено ефективно діючий орган, що впроваджує енергетичну політику, консулює уряд, розробляє нормативно-правові документи, контролює їх виконання, надає необхідну допомогу фірмам і окремим громадянам у реалізації енергоефективної роботи. У цьому відношенні найкращий досвід має Німеччина. Відповідно, це потребує розроблення та вдосконалення нормативно-правової і методологічної бази щодо ефективного використання місцевих ресурсів, отримання та збереження енергії, а також впровадження досягнень логістики в комплекс заходів з видобування, перероблення, доставки та використання місцевих видів палива [9].

В умовах становлення України як незалежної держави (починаючи з 1991 р.) відмітною особливістю енергетичного сектора було на рошування централізації у виробництві та розподілі енергії, а також диверсифікації джерел її виробництва. Однак подальший розвиток потребує оптимального комбінування потужних та відносно малих об'єктів генерування енергії.

У серпні 1994 р. Верховна Рада України прийняла Закон «Про енергозбереження», метою якого є регулювання відносин між суб'єктами господарчої діяльності, а також між ними та державою в галузях видобутку, перероблення, транспортування, зберігання та використання паливно-енергетичних ресурсів, створення зацікавленості підприємств, організацій та громадян у збереженні енергії, впровадженні

енергозберігаючих технологій, установлення відповідальності юридичних та фізичних осіб за енергозбереження [10]. Тому одним з пріоритетів розвитку економіки України необхідно розглядати національну систему енергозбереження — важливу структурну складову соціально-економічного та виробничого механізму держави, що внаслідок гострого дефіциту паливно-енергетичних ресурсів пов'язано не тільки з конкурентоспроможністю її товарів, а й з державним суверенітетом. За цих умов головною функцією національного управління енергозбереженням є забезпечення збалансованої стійкості соціально-економічної та виробничої системи відповідно до фактора ефективного використання ресурсного потенціалу [5].

Економічні методи стимулювання енергозбереження потрібно засновувати на впровадженні прогресивно зростаючих податків за невиконання встановлених нормативів споживання паливно-енергетичних ресурсів, враховуючи нанесену шкоду навколишньому природному середовищу. За даними [11, 12], дієвим заходом боротьби з перевитратами паливно-енергетичних ресурсів виступає запровадження штрафних санкцій, розміри яких доцільно визначати зіставленням тарифів на енергоносії при виконанні нормативних вимог за питомими витратами паливно-енергетичних ресурсів. У цьому випадку розміри штрафу можуть бути подані у вигляді відсоткової надбавки до тарифу залежно від відсотка перевитрат енергетичних ресурсів. Тоді така залежність разом із річним відсотком пільги за кредитування інвестицій, поряд із цінами на енергоносії, буде основним економічним параметром управління енергозбереженням на рівні держави, регіону або муніципалітету.

Проте значна кількість як штрафних, так і пільгових економічних санкцій призводитиме до дублювання та виникнення суперечностей у їх застосуванні, створивши проблеми в реалізації на практиці, а також ускладнить процес прогнозування сукупного впливу системи економічних санкцій на рівень розвитку та ефективність функціонування енергетичної галузі.

Таким чином, проблематика енергозбереження та енергоефективності повинна тісно переплітатися з питаннями екологічної безпеки, яка в сучасній свідомості суспільства здебільшого виступає першочерговим контраргументом і нерозривно пов'язана з усіма аспектами антропогенного впливу на довкілля. Щоб подолати негативні наслідки від постійного збільшення витрат енергоресурсів, потрібно враховувати екологічну складову енергоспоживання, що дасть можливість комплексно оцінити заплановані практичні заходи в повно-

му обсязі. Ефективне впровадження процесу енергозбереження на сучасному етапі розвитку і в недалекому майбутньому неможливо здійснювати без масового використання відновлюваних джерел енергії, які є універсальним ресурсом для перероблення на потрібні види енергії, відзначаються енергетичною незалежністю, пов'язані з отриманням економічної вигоди та сприяють створенню екологічно чистого довкілля.

## ВИСНОВКИ

Жорстка боротьба за перерозподіл світового прибутку виступає стратегічним орієнтиром щодо подальшого економічного зростання кожної держави. Тому пріоритетним завданням для України є повноправне входження національної економіки в гео економічну систему та вихід на світовий ринок з використанням високих наукоємних енергоощадних технологій, інакше вона потрапить до числа країн, що розвиваються, і стане сировинним придатком економічно розвинутих країн світу.

Внаслідок проведення енергозбереження відбувається ефективно використання паливно-енергетичних ресурсів, що зумовлюється зменшенням дійсного попиту на них, який буде скорочуватися зі зміною політики ціноутворення, державного регулювання, технологічних змін та інших факторів. Щоб в умовах України швидкими темпами здійснити реалізацію програми енергозбереження, має бути налагоджена високоефективна система-тріада: наука-впровадження-виробництво. Процес ефективного проведення енергозбереження повинен здійснюватися лише за умов розвинутої ринкової економіки, формування власного національного повноструктурного та цілісного (споживання як невідновлюваних, так і відновлюваних джерел енергії) паливно-енергетичного комплексу. Як наслідок, енергозбереження, перехід нашої економіки до широкого впровадження у виробництво наукоємних технологій та використання відновлюваних джерел енергії мають стати визначальними факторами енергетичної стратегії України на перспективу.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Микитенко В. Енергоефективність національної економіки: соціально-економічні аспекти / В. Микитенко // Вісник НАН України. — 2006. — № 10. — С. 17–26.
2. Туниця Т. До питання конвергенції України та ЄС у сфері споживання енергетичних природних ресурсів / Т. Туниця // Економіка України. — 2006. — №8. — С. 72–78.
3. Закладний О.М. Енергозбереження засобами промислового електропривода: Навч. посібник /

- О.М. Закладний, А.В. Праховник, О.І. Соловей. — К: Кондор, 2005. — 408 с.
- Итоги науки и техники. Серия «Экономия топлива, тепловой и электрической энергии» / Науч. ред. В.А. Быков. // Современ. проблемы экономии топливно-энергетич. ресурсов. — Т. 1. — М.: ВИНТИ, 1989. — 252 с.
  - Ковалко М.П. Энергосбережения — досвід, проблеми, перспективи / М.П. Ковалко; відп. ред. А.К. Шидловський; Держкоменергосбереження України. — К.: Ін-т електродинаміки НАНУ, 1997. — 163 с.
  - Energy Balances of OECD Countries 1970–1985. — Paris: OECD / IEA. — 1987. — 543 p.
  - Energy efficiency in developing countries // World Bank Policy Research Bulletin. — 1992. — 3, № 5. — pp. 7–8.
  - Ковалко М.П. Проблемы энергосбережения в Украине / М.П. Ковалко, І.М. Карп // Эко-технологии и ресурсосбережение. — 1994. — № 4. — С. 2–4.
  - Використання енергозберігаючих технологій в країнах єс: досвід для України [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://old.niss.gov.ua/Monitor/March2010/19.htm>
  - Закон України «Про енергосбереження» // Постанова Верховної Ради України № 74/94-ВР від 1 лип. 1994 р.
  - Юфа А.И. Оптимизация регионального энергохозяйства с учётом энергосбережения и рыночных отношений / А.И. Юфа. — К.: ИПЭ НАН Украины, 1993. — 292 с.
  - Тонкаль В.Е. Методы и средства разработки и внедрения региональных комплексных научно-технических программ энергосбережения / В.Е. Тонкаль, С.П. Денисюк, Ю.А. Вихарев. — Ч.1 и Ч.2. — К.: ИПЭ НАН Украины, 1995. — 304 с.

УДК 631.95 :330.15

## МЕТОДОЛОГІЯ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОГО ОЦІНЮВАННЯ РЕМЕДІАЦІЇ ЗАБРУДНЕНИХ ҐРУНТІВ

Т.О. Моклячук  
аспірант

Інститут агроекології і природокористування НААН

У статті розглянуто сучасний стан проблеми стійких органічних забруднювачів (СОЗ). Для вирішення проблеми економічного оцінювання очищення ґрунтів від СОЗ пропонується використати один з найперспективніших методів еколого-економічного аналізу — аналіз витрат і вигод (АВВ). Розглянуто підходи, які використовуються при проведенні АВВ у світовій практиці, а також можуть бути використаними для оцінювання ремедіаційних заходів. Запропоновано основні чотири етапи проведення еколого-економічної ремедіації — екологічне оцінювання ступеня забрудненості ділянки, визначення екологічного ризику, економічний аналіз витрат та вигод, і вибір методу ремедіації забрудненого ґрунту.

**Ключові слова:** стійкі органічні забруднювачі, еколого-економічна ремедіація, екологічне оцінювання ступеня забрудненості ділянки, екологічний ризик, аналіз витрат і вигод.

Стійкі органічні забруднювачі (СОЗ), що походять з різних джерел діяльності людини (сільськогосподарських і промислових), є токсичними хімічними сполуками, надзвичайно стійкими в навколишньому середовищі. СОЗ, куди входять і пестициди, можуть передаватися на відстань тисячі миль через повітря або воду, їх знаходять у віддалених екосистемах далеко від джерела надходження в довкілля, навіть у тих місцях, де ніколи не використовувалися СОЗ [1, 2]. Через здатність передаватися з харчовими ланцюгами вони особливо небезпечні для тварин і людини, часто настільки, що

можуть спричинювати ракові захворювання, а також розлади нервової та імунної систем. Небезпека цих речовин така велика, що відносно них прийнято Стокгольмську конвенцію, яку підписали та ратифікували 148 держав, у тому числі й Україна. Конвенція зобов'язує припинити виробництво і використання хлорорганічних пестицидів і звести до мінімуму надходження в навколишнє середовище промислових СОЗ. Статтею 11 Конвенції передбачено здійснення на національному і міжнародному рівнях наукових досліджень із СОЗ, вивчення їхньої міграції і трансформації в довкіллі та дії на