

**НАЦІОНАЛЬНЕ АГЕНТСТВО УКРАЇНИ З ПИТАНЬ
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОГО ВИКОРИСТАННЯ
ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ**

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ

**НАЦІОНАЛЬНА ДОПОВІДЬ
ПРО СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РЕАЛІЗАЦІЇ
ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ
У 2008 РОЦІ**

**«ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ ЯК РЕСУРС
ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ»**

Київ 2009

Енергоефективність як ресурс інноваційного розвитку: Національна доповідь про стан та перспективи реалізації державної політики енергоефективності у 2008 році / С.Ф. Єрмілов, В.М. Гесць, Ю.П. Яценко, В.В. Григоровський, В.Е. Лір та ін. – К., НАЕР, 2009. – 93с.

Вступне слово
Голови Національного агентства України з питань забезпечення
ефективного використання енергетичних ресурсів
С.Ф. Єрмілова

Дорогі друзі! Ця книга, що перед Вами, є результатом натхненної праці численного творчого колективу.

Для написання Національної доповіді з питання енергоефективності, яка підготовлена вперше за роки існування незалежної України за дорученням Уряду, були залучені фахівці центральних органів виконавчої влади, наукові співробітники установ НАН України та незалежні експерти.

Щира подяка їм за плідну працю. Намагання кожного із співавторів роботи полягало в тому, аби ємно та на надійній фактичній базі даних розкрити проблему ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів в нашій державі, показати стан, співвідношення факторів, що складають необхідність та можливість, механізми та рушійні сили переходу України до вищого рівня енергоефективності.

Ознайомившись з матеріалами цієї Національної доповіді наш читач дізнається думки авторів про наступне:

- чому зменшення енергоємності економіки України, що відбулося протягом минулого десятиріччя, за своєю якістю не відповідає потребам держави;
- у чому полягає нагальність швидких та радикальних змін рівня енергоефективності України;
- що надає нам впевненості у можливість здійснення в Україні таких змін;
- чи всі складові господарського механізму енергоефективності вже створено та складено в цілісну систему;
- який склад рушійних сил, їх взаємодія та достатність потенціалу для приведення у дію механізмів енергоефективності.

У XXI столітті вирішити проблему підвищення ефективного використання енергетичних ресурсів можливо виключно шляхом запровадження новітніх енергоефективних технологій та обладнання, які відповідали б потребам та вимогам сьогодення. Саме з цією метою перед владою стоїть завдання забезпечити переведення економіки країни на якісно новий технічний та технологічний рівень розвитку. Результатом розв'язання зазначеної проблеми повинно стати, в тому числі, значне підвищення ефективності використання енергетичних ресурсів. Таким чином, на сьогодні всі зусилля Уряду мають бути спрямовані на недопущення технічного та технологічного відставання України від розвинених держав світу.

Проблеми, які стоять перед нами зараз, – це результат нехтування протягом тривалого часу законами розвитку відносин між людиною та природою, це уроки неефективного, нераціонального, марнотратного використання людиною природних енергетичних ресурсів, а також небажання та неспроможність використання відновлюваних джерел енергії та вторинних енергетичних ресурсів.

Національна доповідь показує місцезнаходження України за світовою шкалою енергоефективності, світовий досвід, кращі практики досягнення високої енергоефективності, надані конкретні характеристики діючого законодавства, розкриті механізми державного управління, регулювання та контролю, обґрунтовані рекомендації щодо подолання наявних перешкод практичної реалізації державної політики енергоефективності в Україні, висвітлені результати реалізації програм енергоефективності, акцентовано увагу на необхідності переходу від нормування паливно-енергетичних ресурсів до енергетичних стандартів. Особлива увага приділена висвітленню національного науково-технічного потенціалу енергоефективності.

Це лише короткий огляд основних, значущих здобутків Уряду у 2008 році, але є ще й повсякденна, не завжди помітна й відчутна робота, підпорядкована одній меті – збереження природних та розвиток альтернативних і відновлюваних джерел енергії для майбутніх поколінь. Про суттєві результати діяльності у цій сфері говорити сьогодні зарано, їх відчують наші нащадки, а ми повинні не зупиняючись на досягнутому продовжувати розпочату роботу.

Шановні друзі! Запрошуючи до ознайомлення із даною Національною доповіддю сподіваюся, що викладені матеріали стануть підґрунтям для роздумів урядовців, фахівців міністерств і відомств, наукових та громадських діячів, пересічних громадян про ситуацію, яка склалась на сьогоднішній день у сфері енергоефективності та дозволить започаткувати діалог, який, в свою чергу, допоможе зробити необхідні висновки щодо шляхів вирішення існуючих проблем та перспектив подальшого розвитку енергоефективності.

З огляду на це, авторський колектив буде вдячний, як за поблажливість до можливих недоліків роботи так і за фахові зауваження та цікаві пропозиції, які будуть враховані при підготовці Національної доповіді за 2009 рік, робота над якою вже починається.

Вважаємо, що мета нашої Національної доповіді буде досягнута, якщо у кожного читача, хоча б певною мірою, підвищиться усвідомлення його власної ролі у вирішенні питання підвищення ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів. Світовий досвід показує, що лише в тих країнах відбувається подолання кризи та швидке зростання економіки, де значення підвищення енергоефективності усвідомлюється не тільки державними управліннями та політикумом, а й всією громадськістю.

**З повагою,
Голова Національного агентства України
з питань забезпечення ефективного
використання енергетичних ресурсів**

С.Ф. Єрмілов

Вступне слово
Президента Національної академії наук України
академіка НАН України
Б.Є. Патона

Початок ХХІ століття характеризується глибокими трансформаціями уявлень суспільної думки про найбільш ефективні та раціональні джерела енергетичних ресурсів. Пошук оптимальної конфігурації можливостей за існуючих економічних, екологічних та соціальних обмежень в енергетичній політиці є складною проблемою і викликом для сучасної цивілізації, що далеко виходить за межі навіть глобальної енергетичної кризи 70-х років минулого століття. Тоді відповідь промислово розвинутих країн була сфокусована на активізації політики енергоефективності та енергозбереження. На теперішній час, у промислово розвинутих країнах потенціал енергозбереження в галузях кінцевого споживання, в рамках існуючого технологічного укладу, за деяким виключенням, майже вичерпаний.

Сучасна епоха знову ознаменувалася ціновими піками на світовому ринку енергоресурсів, що змушує переглядати структурні пропорції енергетичних балансів країн-імпортерів енергоресурсів, а відтак і коригувати енергетичну політику в бік максимального підвищення рівня енергоефективності, збільшення частки альтернативних енергоресурсів і диверсифікації енергопостачання. Незважаючи на широке впровадження енергоефективних технологій, розвиток світової економіки супроводжується нарощуванням обсягів енергоспоживання, головним чином, через збільшення у структурі світового енергоспоживання частки країн, що динамічно розвиваються (Індія, Китай та ін). Така ситуація свідчить про те, що і надалі спостерігатиметься відносно високий попит на енергоресурси та рівень цін на світовому енергетичному ринку. На тлі таких глобальних тенденцій, сучасна світова фінансово-економічна криза надзвичайно загострює проблему енергозабезпечення сталого розвитку людства.

Україна переживає складний етап незалежного соціально-економічного розвитку, в якому вирішальну роль відіграє реальний сектор економіки держави. При цьому, задекларована пріоритетність політики енергозбереження тривалий час не була підкріплена ефективною формою та механізмами взаємодії влади, бізнесу та наукового потенціалу у питаннях впровадження інноваційних енергозберігаючих технологій. В той же час, стратегія конкурентоспроможності економіки України в умовах приєднання до Світової організації торгівлі передбачає спрямування ресурсів насамперед на виробництво товарів та послуг, які здатні конкурувати на зовнішніх ринках. Необхідність адаптації національної економіки до ринкових цін на енергоносії стала каталізатором проблеми ефективного використання енергоресурсів. У цьому контексті потенціал енергоефективності може стати реальним ресурсом подолання кризових явищ, стабілізації та подальшого зростання економіки держави на інноваційній основі.

Національна доповідь з питань реалізації державної політики енергоефективності «Енергоефективність як ресурс інноваційного розвитку» вперше системно підсумовує результати та висвітлює комплекс актуальних проблем, а також перспективи досягнення високого рівня енергоефективності економіки країни. Звісно, неможливо в рамках однієї доповіді розкрити всю глибину кожного питання та надади відповідні уніфіковані рецепти на мікро- мезо та макроекономічному рівнях вирішення проблеми енергоефективності та енергозбереження. Тому акцент було зроблено на розгляді основних тенденцій, ключових проблем, ефективних механізмах, найкращого досвіду та результатів, а також на визначенні пріоритетних напрямів в реалізації державної політики енергоефективності.

З повагою,
Президент
Національної академії наук України,
академік НАН України

Б.Є. Патон

ЗМІСТ

ВСТУП	10
1. ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ ЯК КРИТЕРІЙ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ЕКОНОМІКИ	11
1.1. Детермінанти і тенденції зміни рівня енергоефективності економіки	13
1.2. Світовий досвід, досягнення та стратегічні орієнтири політики енергоефективності	15
1.3. Україна в міжнародній системі енергоекономічних координат	16
2. ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ТА СТРУКТУРНІ ПРОПОРЦІЇ ЕНЕРГЕТИЧНОГО БАЛАНСУ УКРАЇНИ	21
2.1. Природні запаси паливно-енергетичних ресурсів	23
2.2. Структурні пропорції енергетичного балансу України	26
2.3. Стан та перспективи розвитку технологій використання альтернативних джерел енергії та видів палива	31
2.4. Реалізація потенціалу енергоефективності як напрям підвищення рівня енергетичної безпеки держави	35
3. ПРОГРАМУВАННЯ ТА МОНІТОРИНГ ПОКАЗНИКІВ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ	36
3.1. Комплексна державна програма енергозбереження України	39
3.2. Галузеві програми енергозбереження та енергоефективності	40
3.3. Регіональні програми енергозбереження та енергоефективності	45
3.4. Цільові програми енергозбереження та енергоефективності	47
4. ДЕРЖАВНЕ УПРАВЛІННЯ, РЕГУЛЮВАННЯ ТА КОНТРОЛЬ У СФЕРІ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ	49
4.1. Основні механізми державного управління	51
4.2. Державне регулювання у сфері енергоефективності	51
4.3. Державна експертиза, контроль з енергозбереження та енергопаспортизація	53
4.4. Освіта та популяризація енергоощадливості	54
5. ЕКОНОМІЧНИЙ МЕХАНІЗМ РЕАЛІЗАЦІЇ ПОЛІТИКИ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ	57
5.1. Економічний механізм енергоефективності – симбіоз опцій держави та ринку	59
5.2. Бюджет енергоефективності	60
5.3. Розвиток ринкових інститутів та механізмів у сфері енергоефективності	62

6.	НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЛІТИКИ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ	65
6.1.	Використання потенціалу галузевого енергозбереження. Розробка (модернізація) технологій видобутку (виробництва), перетворення та розподілу (транспортування) енергоресурсів.	67
6.2.	Використання потенціалу галузевого енергозбереження. Розробка (модернізація) технологічних процесів в секторах кінцевого споживання енергоресурсів	69
6.3.	Використання потенціалу міжгалузевого енергозбереження. Впровадження нових видів енергоефективної продукції й матеріалів	70
7.	МІЖНАРОДНЕ СПІВРОБІТНИЦТВО	73
7.1.	Політика Європейського Союзу у сфері підвищення ефективності використання енергоресурсів	75
7.2.	Участь України у міжнародних проектах та міжурядових групах	76
7.3.	Підготовка та виконання міжнародних угод (меморандумів)	76
7.4.	Співробітництво з міжнародними фінансовими установами та залучення міжнародних інвестицій	77
8.	НАПРЯМКИ ПОДАЛЬШОГО УДОСКОНАЛЕННЯ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ	79
8.1.	Розвиток нормативно-правової бази	81
8.2.	Удосконалення системи державного управління та економічного механізму у сфері енергоефективності	81
8.3.	Стимулювання реалізації науково-технологічного потенціалу	83
	ВИСНОВКИ	85
	ДОДАТКИ	86

СПИСОК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

- АЕС – атомна електрична станція
- ВВП – валовий внутрішній продукт
- ВДЕ – вторинні джерела енергії
- ВЕР – вторинні енергетичні ресурси
- ВЕС – вітрова електрична станція
використання енергетичних ресурсів
- ГЕС – гідравлічна електрична станція
- ГМК – гірничо-металургійний комплекс
- ГПА – газоперекачувальний агрегат
- ЕВВП – енергоємність ВВП
- ЕСКО – енергосервісна компанія
- ЄБРР – Європейський банк реконструкції та розвитку
- ЄС – Європейський Союз
- ЖКГ – житлово-комунальне господарство
- КДПЕ – Комплексна державна програма енергозбереження України
- ККД – коефіцієнт корисної дії
- КМУ – Кабінет Міністрів України
- КП – Кіотський протокол
- МЕА – Міжнародне енергетичне агентство
- МФО – міжнародна фінансова організація
- НАЕР – Національне агентство України з питань забезпечення ефективного використання енергетичних ресурсів
- НВДЕ – нетрадиційні та відновлювальні джерела енергії
- НДДКР – науково-дослідна та дослідно-конструкторська робота
- НЕФКО – Північна екологічна фінансова корпорація
- НКРЕ – Національна комісія регулювання електроенергетики
- ОЕСР – Організація економічного співробітництва і розвитку
- ПГ – парникові гази
- ПЕК – паливно-енергетичний комплекс
- ПЕР – паливно-енергетичні ресурси
- СОТ – Світова організація торгівлі
- ТЕС – теплова електрична станція
- ТЕЦ – теплова електрична централь

Національна доповідь з питань реалізації державної політики енергоефективності «Енергоефективність як ресурс інноваційного розвитку» підготовлена на виконання Указу Президента України від 28 липня 2008 року № 679/2008 «Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 30 травня 2008 року «Про стан реалізації державної політики щодо забезпечення ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів».

Матеріали доповіді підготовлені Міжвідомчою робочою групою у складі: Григоровський В.В. (НАЕР), Євтушенко Л.В. (НАЕР), Черкашин І.Ю. (НАЕР, ДІзЕ), Рубель О.В. (Мінвуглепром), Запатріна І.В. (МінЖКГ), Пантелеєнко В.М. (Мінекономіки), Жовтянський В.А. (Інституту газу НАН України), Чернишов В.Г. (ДП «Державний науково-дослідний та проектно-конструкторський інститут інноваційних технологій в енергетиці та енергозбереженні»), Черепков С.Т. (Держспоживстандарт), Дунайло С.Л. (НКРЕ), Тронь О.Я. (НАЕР), Малая М.В. (НАЕР), Горбунов О.В. (НАЕР), Сокиран В.А. (Мінпаливенерго), Фризоренко А.О. (Держкомстат), Легенький Г. М. (Мінтрансзв'язку), Авдієнко О.П. (Мінрегіонбуд), Грицик О.М. (НАЕР), Коврига Т.Р. (НАЕР), Хребтова Л.І. (Мінпромполітики), Хоменко Ю.І. (Мінагрополітики), Веремійчик Г.К. (Мінприроди).

Редакційна група: к.е.н. Лір В.Е. (ДУ «Інститут економіки та прогнозування НАН України»), д.е.н. Яценко Ю.П. (НАЕР), д.ф.-м.н. Жовтянський В.А. (Інститут газу НАН України); д.держ.упр. Суходоля О.М. (РНБО України), к.е.н. Гнідий М.В. (Рада по вивченню продуктивних сил НАН України), к.е.н. Письменна У.Є. (ДУ «Інститут економіки та прогнозування НАН України»)

Під загальною редакцією: Єрмілова С.Ф. – Голови НАЕР, Геєця В. М. – Віце-президента НАН України, директора ДУ «Інститут економіки та прогнозування НАН України», академіка НАН України.

ВСТУП

Серед найважливіших умов сталого та пропорційного розвитку держави є вирішення проблем енергоємності виробництва та енергозабезпечення економіки, які протягом останніх років були (і залишаються) загрозою економічної, а відтак і національної безпеки. Структурні та цінові диспропорції енергетичного балансу України надзвичайно посилюють ризики стабільного енергозабезпечення країни. Успішність політики енергоефективності, у цьому контексті, залежатиме від науково обґрунтованого економічного аналізу, прогнозування та оптимізації енергетичного балансу держави. Найбільш адекватною реакцією на сучасні виклики та загрози в енергетичній сфері для України мають стати радикальні структурні реформи одночасно по всіх напрямках енергетичної політики: енергоефективність, формування конкурентних енергетичних ринків, диверсифікація енергопостачання, збільшення в енергетичному балансі частки альтернативних джерел енергії та видів палива. Лише за таких умов країна матиме необхідний для стабільного соціально-економічного розвитку рівень національної енергетичної безпеки.

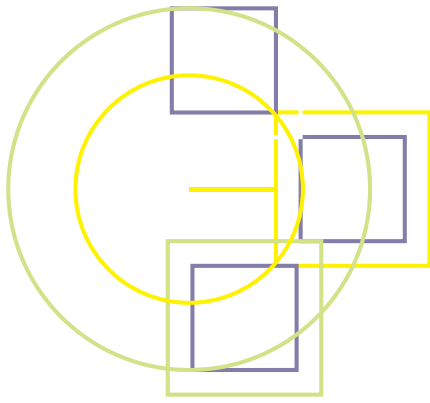
Національна доповідь з питань реалізації державної політики енергоефективності «Енергоефективність як ресурс інноваційного розвитку» розкриває механізми державного управління, регулювання і контролю у цій сфері, структурні складові енергетичного потенціалу та енергетичного балансу держави, а також динаміку основних показників енергоефективності. В Національній доповіді представлені результати виконання загальнодержавних, галузевих та регіональних програм енергозбереження та енергоефективності, які подані у зв'язку зі ступенем реалізації економічно доцільного та технологічно досяжного потенціалу енергозбереження. Висвітлені питання правового, фінансово-економічного, інформаційно-методологічного, науково-технічного забезпечення якісного росту енергоефективності. Національна доповідь узагальнює кращий досвід енергоефективних проектів в Україні та містить рекомендації щодо подолання бар'єрів подальшої реалізації політики енергоефективності в Україні.

На сучасному етапі розвитку держави однією з основних перешкод масштабної реалізації політики енергоефективності є відсутність у основних агентів нагальної потреби та мотивації щодо енергоефективних інноваційних технологій. Політичні, правові, економічні умови України дозволять їм здійснювати виробництво на старій, енерговитратній технологічній основі. Тому, рівень використання потенціалу рушійної сили досягнення Україною світових стандартів енергоефективності є вкрай низьким для забезпечення швидкого якісного прориву. В той же час, без такого переходу до світових стандартів енергоефективності Україна не зможе забезпечити гідні темпи розвитку, енергетичну та економічну національну безпеку, вигідний вихід на світові ринки як конкурентоспроможної держави.

Світовий досвід упровадження енергоефективних технологій та застосування фінансово-економічних стимулюючих інструментів в інших країнах, усвідомлення політикумом і громадськістю ролі енергоефективності, організація результативної взаємодії між бізнесом, державою на принципах державно-приватного партнерства у впровадженні інноваційних енергоефективних технологій свідчить про те, що Україна має не тільки необхідність, а й можливість швидкого досягнення світових стандартів енергоефективності.

Формування на цій основі нової державної політики потребує зміни принципів, форм і методів всієї системи державного управління. Економічно обґрунтований енергетичний менеджмент, у широкому розумінні, має бути наявним та ефективно працювати на кожному підприємстві, в кожній галузі економіки, в кожній оселі, в кожному місцевому органі влади та на рівні держави в цілому з метою максимально раціонального використання наявних ресурсів і можливостей на шляху просування до ресурсозберігаючого та енергоефективного типу соціально-економічного розвитку держави.

Світовий досвід переконливо доводить, що лише там відбулось швидке досягнення міжнародної конкурентоздатності держави, де наріжним каменем державної політики постала енергоефективність.



1. ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ ЯК КРИТЕРІЙ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ЕКОНОМІКИ



1.1. Детермінанти і тенденції зміни рівня енергоефективності економіки

Піднесення ступеня відкритості економіки внаслідок лібералізації та глобалізації, надання Україні статусу країни з ринковою економікою та вступ до СОТ спричинили суттєвий вплив кон'юнктури зовнішніх ринків на фінансово-економічний стан вітчизняних підприємств. В цих умовах, країна не стала рівноправним суб'єктом світового ринку. Торгівельний баланс промислової групи товарів держави формується переважно за рахунок імпорту енергоресурсів та експорту, енергоємної продукції проміжного споживання. Така ситуація вказує на значний потенціал збільшення валової доданої вартості, а відтак і економічного зростання за умови прориву у розвитку енергоефективних технологій виробництва.

Динаміка енергоефективності економіки України мала три стадії¹. На першій стадії (1991–1995 роки) економіка відзначалася істотним зростанням енергоємності (ЕВВП в період 1990–1996 років зросла на 42%). На другій стадії (1996–1999 роки) економіка країни стабілізувалась, енергоємність почала знижуватися. На третій стадії (2000–2008 роки)² економічний рівень країни зростає, енергоємність мала позитивну тенденцію до зменшення.

В останні десять років в Україні спостерігається позитивна динаміка зниження ЕВВП³ (рис. 1.1). Разом із тим, вона продовжує залишатися достатньо високою і в 2,1–3,7 рази перевищує ЕВВП економічно розвинутих країн, що примушує забезпечувати конкурентоспроможність вітчизняних товарів за рахунок, наприклад, продажу товарів за демпінговими цінами або зниження витрат на оплату праці.

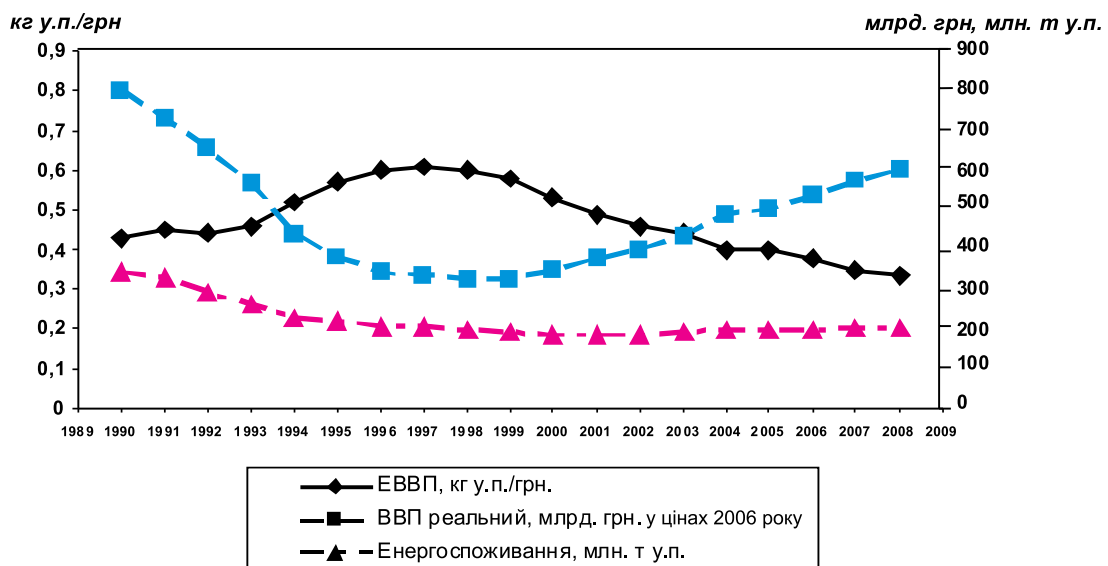


Рис. 1.1. Динаміка ЕВВП України протягом 1989–2008 років

Джерело: побудовано за даними НДЕІ Мінекономіки

Зменшення останніми роками енергоємності ВВП не може вважатися результатом виключно державної політики енергоефективності, або ринковими факторами прояву цінової еластичності енергоспоживання. Значно більший вплив мав фактор масштабу виробництва. Зменшення питомих витрат енергоресурсів на виробництво окремих видів товарів та послуг відбулося на тлі невеликої кількості впроваджених енергозберігаючих проектів в модернізацію виробництва.

Одним з факторів динаміки енергоємності ВВП стала тіньова економіка (особливо протягом 90-х років, коли, за різними оцінками, у «тінь» пішло до 60% ВВП). Рівень тіньової економіки в Україні у 2008 році, за оцінками Мінекономіки, становив більше 30%. Це відповідно впливає на динаміку ЕВВП, оскільки загальне споживання енергоресурсів відноситься фактично лише до двох третин економіки. Підприємства, які працюють у тіньовому секторі, одержують надприбутки й не зацікавлені в ощадливому використанні ПЕР.

¹Енергоефективність економіки, згідно Закону України «Про енергозбереження» є «раціональним використанням паливно-енергетичних ресурсів порівняно з іншими варіантами використання або виробництва продукції однакового споживчого рівня чи з екологічними техніко-економічними показниками».

²До початку фінансово-економічної кризи.

³ЕВВП не належить до показників, що визначаються Державним комітетом статистики України. Його практичні розрахунки здійснюються з використанням проміжних статистичних даних, що публікуються у чергових випусках «Статистичного щорічника України».

Зміни ЕВВП в Україні відбуваються на тлі відносно незначних змін у галузевій структурі економіки (рис.1.2).

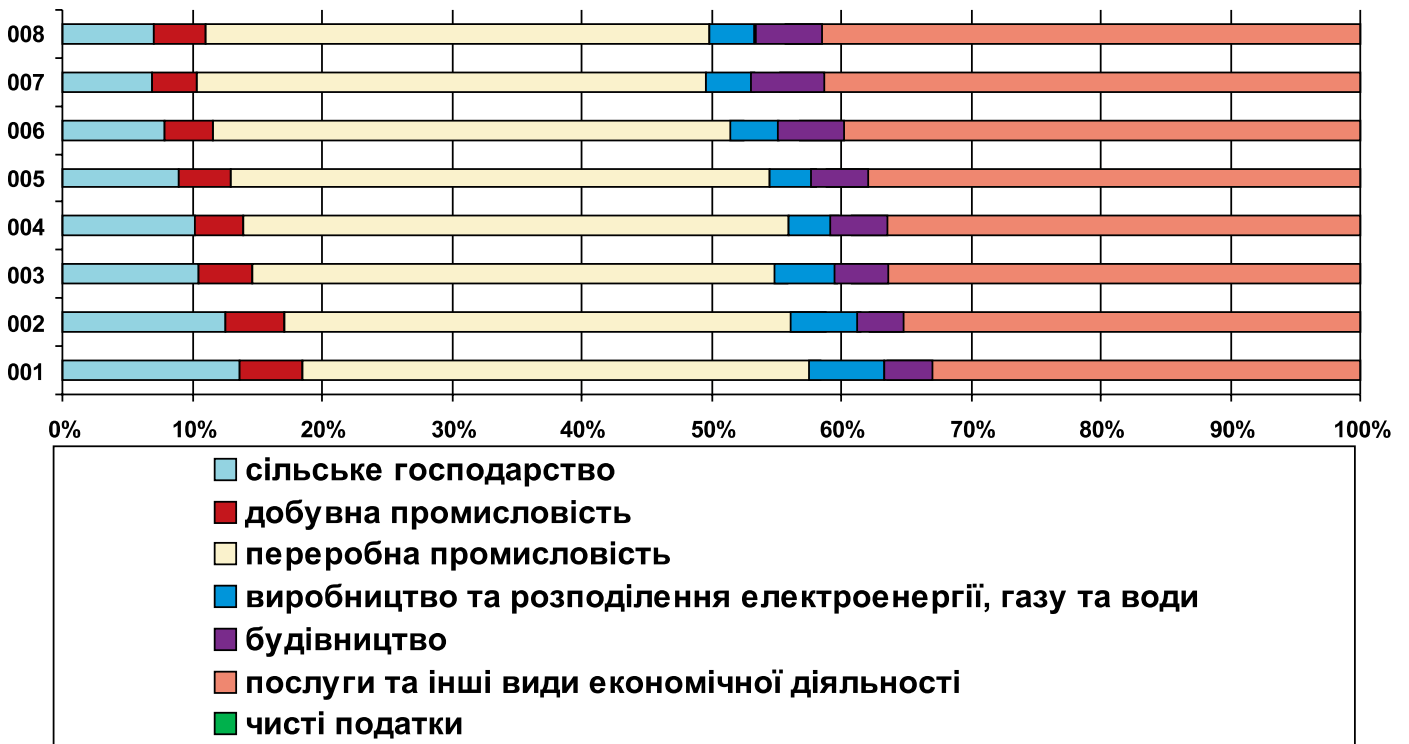


Рис 1.2. Галузева структура ВВП у 2001–2008 роках

Джерело: побудовано за даними Держкомстату

В галузевій структурі промислового виробництва в Україні домінують енергоємні галузі. Експортуючи сировину й імпортуючи готову продукцію, економіка України втрачає природну непоновлювальну ренту, обмінюючи її на інтелектуальну ренту, тобто фінансуючи за рахунок власного природного багатства науково-технічний прогрес і економічне зростання в інших країнах.

Найбільш ефективним інструментом енергозбереження є цінова політика. Але в Україні, при істотному зростанні, ціни і тарифи на енергоресурси не стали стимулом енергоефективності. Директивне, а не економічно обґрунтоване ціноутворення у поєднанні з недосконалістю обліку споживання енергоресурсів призвело до перехресного субсидування споживачів та до енергетичного марнотратства.

Цінові перекоси і субсидування, що мають місце в енергетичному вартісному ланцюгу України, зосереджені переважно на ділянках видобутку палива та постачанні енергоресурсів деяким категоріям споживачів.

Для населення тарифи на електроенергію є меншими майже вдвічі, ніж для решти споживачів, і забезпечують відшкодування лише близько 60% собівартості. Але досвід європейських країн свідчить, що тарифи на електроенергію для населення мають перевищувати промислові щонайменше на 40%, оскільки витрати на постачання енергії для великих споживачів значно менші. Підприємства з року в рік отримують через це недостатньо коштів на модернізацію та реконструкцію, проведення капітальних ремонтів, енергозберігаючих заходів.

Механізмом вирішення цієї проблеми є поступове вирівнювання тарифів для різних груп споживачів відповідно до реальних витрат, з включенням механізмів бюджетних субсидій та адресної допомоги.

До визначальних факторів, що негативно впливають на енергоефективність економіки, можна віднести: домінування в галузевій структурі енергоємних виробництв; зношеність основних фондів підприємств та відповідно великі понаднормативні втрати енергоносіїв; недостатня оснащеність невиробничої сфери (в першу чергу житлового фонду) приладами обліку спожитих енергоносіїв; проблеми, пов'язані з залученням інвестицій та використанням кредитних ресурсів; відсутність реальних інноваційних механізмів у виробничій сфері, ліквідація галузевої науки та механізмів залучення потенціалу академічних інститутів для виконання прикладних розробок; відсутність дії ефективного антимонопольного механізму, який би запобігав компенсації нерациональних витрат енергоресурсів шляхом підвищення цін на продукцію; недостатнє інституційне забезпечення політики енергоефективності.

Вказані вище чинники призводять до зниження конкурентоздатності вітчизняної продукції на внутрішньому і зовнішньому ринках.

1.2. Світовий досвід, досягнення та стратегічні орієнтири політики енергоефективності

Промисловий сектор. Кінцеве споживання енергії промисловістю у світі склало у 2005 році 116 кДж, що утворило 9,9 Гтонн емісії діоксиду вуглецю. Зростання енергоспоживання відбувається головним чином завдяки країнам, що не є членами ОЕСР. Оцінка динаміки індикаторів енергоефективності свідчить про значне її підвищення у переважній кількості енергоємних галузей промисловості у всіх частинах світу. Це є результатом упровадження нових, більш ефективних технологій. Найбільш енергоефективна промисловість – у Японії та Республіці Корея, трохи менша – в країнах Європи та Північній Америці. У країнах, що розвиваються, та країнах з перехідною економікою показники енергоефективності у промисловості останнім часом почали різке зростання. Це відбувається завдяки будівництву нових промислових потужностей за новітніми енергоефективними технологіями. Річний світовий потенціал зростання енергоефективності від поширення «кращих практик» та застосування технологій, що підтвердили свою енергоефективність, оцінений МЕА, дорівнює 25–37 кДж. Це відповідає 18%–26% поточного споживання первинної енергії промисловістю та дозволяє щороку уникати емісії 80 Мтонн діоксиду вуглецю. Найбільший потенціал сконцентрований у виробництві металів і сталі, цементу, хімічній та нафтохімічній промисловості.

Для **виробництва електроенергії** у світі витрачається близько третина палива, що призводить до викидів близько 10 Гтонн діоксиду вуглецю. Середньосвітовий показник ефективності виробництва електроенергії з органічних видів палива становить 36%, а саме: 34% – з використанням вугілля, 40% – газу, 37% – мазуту. Рівень ефективності поступово зростає в останні роки та є найбільш високим у розвинених країнах. Однак технічно досяжний потенціал підвищення ефективності значний: на рівні 21–29 кДж на рік (переважно у вугільній енергогенерації).

З 1990 року енергоспоживання транспортним сектором у світі зросло на 37% (найінтенсивніше автомобільним транспортом, та в країнах, що не є членами ОЕСР) до 75 кДж, що еквівалентно 5,3 Гт викидів діоксиду вуглецю. Із зростанням пасажиропотоків на 30%, автомобільний пасажирський транспорт споживає тепер на 24% палива та енергії більше, ніж у 1990 році. Покращення ефективності двигунів нівелюється збільшенням маси транспортних засобів та кількістю транспортних засобів, що зменшує енергоефективність. Енергоспоживання вантажоперевізним транспортом зросло на 27% зі зростанням вантажопотоків на 34%. Енергоефективність вантажоперевізного транспорту зросла на 5% головним чином через логістику та оптимізацію завантаження транспортних засобів.

Побутовий сектор у світі споживає близько 80 кДж на рік, що утворює близько 4 Гт емісії діоксиду вуглецю (у т.ч. непрямі емісії від електроспоживання). Це єдиний сектор, що з 1990 року наростив енергоспоживання більше в країнах ОЕСР (на 22%), ніж в інших країнах (на 18%). У структурі енергоспоживання побутовим сектором в країнах ОЕСР переважають електроенергія та природний газ (72%), в інших країнах – відновлювальні джерела енергії (59%), здебільшого біомаса. Зростаюча кількість електричних побутових пристроїв та збільшення житлової площі помешкань у розвинених країнах призводить до підвищеного попиту на електроенергію.

Сфера послуг споживає близько 30 кДж енергії, що спричиняє близько 3 Гт емісії парникових газів. Більше 70% енергоспоживання цим сектором – в країнах ОЕСР, з використанням, переважно, електроенергії та природного газу. В інших країнах переважають вугілля (Китай та ПАР), біомаса (Індія), тепла енергія для комунального теплопостачання (Росія). Якщо показник питомого енергоспоживання на одиницю валової доданої вартості має тенденцію до зниження, інший важливий показник енергоспоживання в цьому секторі – енергоспоживання на одиницю площі, у різних країнах має як позитивну, так і негативну динаміку.

Скорочення енергоємності ВВП країн світу відбувається, головним чином, за рахунок інтенсифікації процесів інноваційного розвитку. Важливим стимулом цих процесів стала залежність більшості розвинених країн від імпорту енергоносіїв, а також необхідністю вирішення проблеми погіршення екологічної ситуації. Внаслідок політики енергозбереження енергоємність ВВП зменшилася за останні два десятиріччя на 18%, в т.ч. у розвинених країнах – на 21–27%. Підвищення енергоефективності дозволило забезпечити до 60–65% економічного зростання. Ця тенденція і надалі буде домінувати. Невипадково Світовий Банк серед найважливіших факторів, що обумовлюють стійкість економічних систем країн, називає еластичність попиту промислових підприємств на енергоносії завдяки впровадженню заходів з енергозбереження^{4,5}.

Огляд досліджень щодо взаємозв'язку між економічним зростанням та енергоспоживанням показує, що не існує типових економетричних залежностей, які можуть бути застосовані для будь-якої країни. Результатом енергоефективності є відставання зростання енергоспоживання від зростання ВВП, яке характеризується величиною еластичності енергоспоживання. Як показують розрахунки, еластичність енергоспоживання змінюється від

⁴Innovations in National Energy Efficiency Strategies and Action Plans. Working paper. The International Energy Agency, in association with the European Commission and the European Energy Network. OECD/IEA, 2009

⁵Ukraine Economic Update. – World Bank. – 2006. – November.

0,85 в 1990 році до 0,73 для періоду 1995–2010 років. Аналіз свідчить, що зменшення енергоємності ВВП на 0,1 т у.п./1000 дол. США відповідає збільшенню темпів зростання ВВП на 0,030–0,035%.

Директивою ЄС щодо енергозбереження встановлений індикативний показник скорочення споживання енергії у 9%. Національними планами дій з енергоефективності деяких країн встановлені вищі значення цього індикатора: Італія – 9,6%, Кіпр – 10%, Литва – 11%, Румунія – 13,5%. Ірландія, Нідерланди та Велика Британія задекларували перевищення рівня 9%⁶. Обов'язковість чи індикативність задекларованого рівня енергозбереження, так як і відповідальність за його досягнення, покладена на уряди країн.

Японська програма енергоефективності Top 1000 – це підвищення енергоефективності на 1000 найбільш енергоємних підприємствах, що дозволило заощадити близько 100 млн. т н.е. до 2010 року.

Чверть енергоресурсів Китаю витрачається на виробництво товарів для експорту, тому до 2015 року планується досягти зміщення структури ВВП у бік легких та високотехнологічних галузей промисловості.

Країни СНД на даний час знаходяться на різних етапах переходу до нового рівня енергоефективності. Загальним для всіх цих країн є висока енергоємність, яка приблизно в п'ять разів перевищує відповідний показник західноєвропейських країн.

Для економіки Російської Федерації рівень енергоємності ВВП, розрахований за паритетом купівельної спроможності, у 3 рази вищий, ніж в країнах ЄС і Японії, та у 2 рази, ніж у світі в цілому. Головними причинами такого стану є структура промислового виробництва в Росії, де переважають енергоємні галузі (близько 62%), а також технологічна відсталість і високі втрати у сфері енергоспоживання.

Отже, світовий досвід доводить, що результативна політика енергоефективності є суттєвим фактором економічного розвитку та підвищення конкурентоспроможності економіки. За оцінками експертів, щорічний обсяг втрат національної економіки від неефективного, порівняно з європейськими показниками, енергоспоживання оцінюється на рівні 15–17 млрд. дол. США. Важливим інтегруючим висновком для енергетичної політики України з наведених спостережень є те, що досягнення стійкого економічного розвитку за умови реалізації енергозберігаючої політики може бути забезпечене без істотного збільшення енергоспоживання.

1.3. Україна в міжнародній системі енергоекономічних координат

У рейтингу Всесвітньої конкурентоспроможності світових економік серед головних причин відставання України (54 місце з 55 країн) експерти Міжнародного інституту розвитку менеджменту (Лозанна) відзначають дуже високу енергоємність.

Порівняння енергетичних індикаторів країн світу та цих індикаторів для України в системі енергоекономічних координат ілюструє рис. 1.3. Як видно, показник економічного добробуту, тобто ВВП на душу населення, пропорційний котангенсу кута радіус-вектора, проведеного від початку системи координат до координат відповідної країни. Енергоємність ВВП падає при зростанні доходів населення, оскільки відбувається перехід від економіки, заснованої на первинних ресурсах, до економіки з менш енергоємним виробництвом і сферою послуг, де вирішальну роль відіграють вторинні фактори виробництва – технологічні інновації, інформаційні потоки, кваліфікація робочої сили і т. ін. На рисунку умовно показані раціональні стратегії (гіперболи) просування до високого рівня енергоефективності розвинутих країн світу.

Якщо порівняти енергетичні індикатори країн світу, то можна зробити висновок про неадекватність розташування України в системі енергоекономічних координат. Починаючи з 1992 року, енергоємність ВВП України зростала зі зменшенням енергоспоживання на душу населення, тобто була неадекватна раціональному тренду. Внаслідок цього, наприкінці минулого століття, Україна за показниками енергоефективності опинилася у зоні розташування нетто-експортерів енергоресурсів, для яких вони не є дефіцитним ресурсом розвитку.

Починаючи з 2000 року траєкторія рівня енергоефективності України визначалася лише фактором зменшення енергоємності ВВП за відносно незначним зменшенням душевого споживання енергоресурсів. У соціальному вимірі політики енергоефективності це свідчить про те, що рівень добробуту громадян країни обмежує доступ до енергетичних послуг за прийнятними цінами, а відтак і знижує якість життєдіяльності населення.

⁶Impact of Gas Price Increase on the Economy of Ukraine in 2007. – SigmaBleyzer / The Bleyzer Foundation. – 2006. – November.

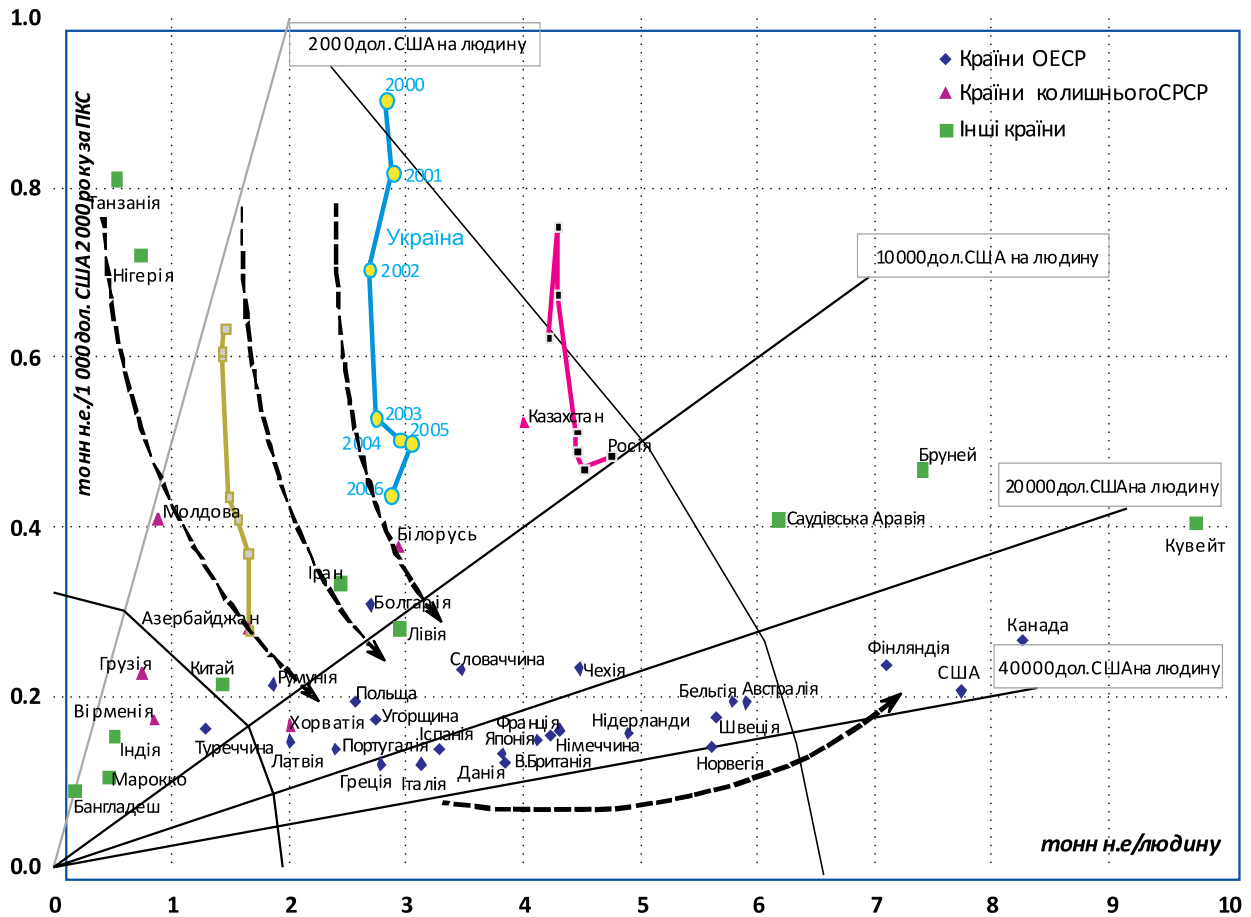


Рис 1.3. Енергетичні індикатори окремих країн світу у 2006 році

Джерела: Лір В.Е. Енергетична ефективність економіки України // Економіст. – 2000. – №9. С. 61–63.; Podolets R., Diachuk O., Oleksandrenko Y., Institute of Economy and Forecasting, NASU. Practical Validity of Input Parameters in the Case of Times–Ukraine Model. International Energy Workshop June 17-19, 2009, Venice, Italy. – Доступний з: <<http://www.iccgov.org>>

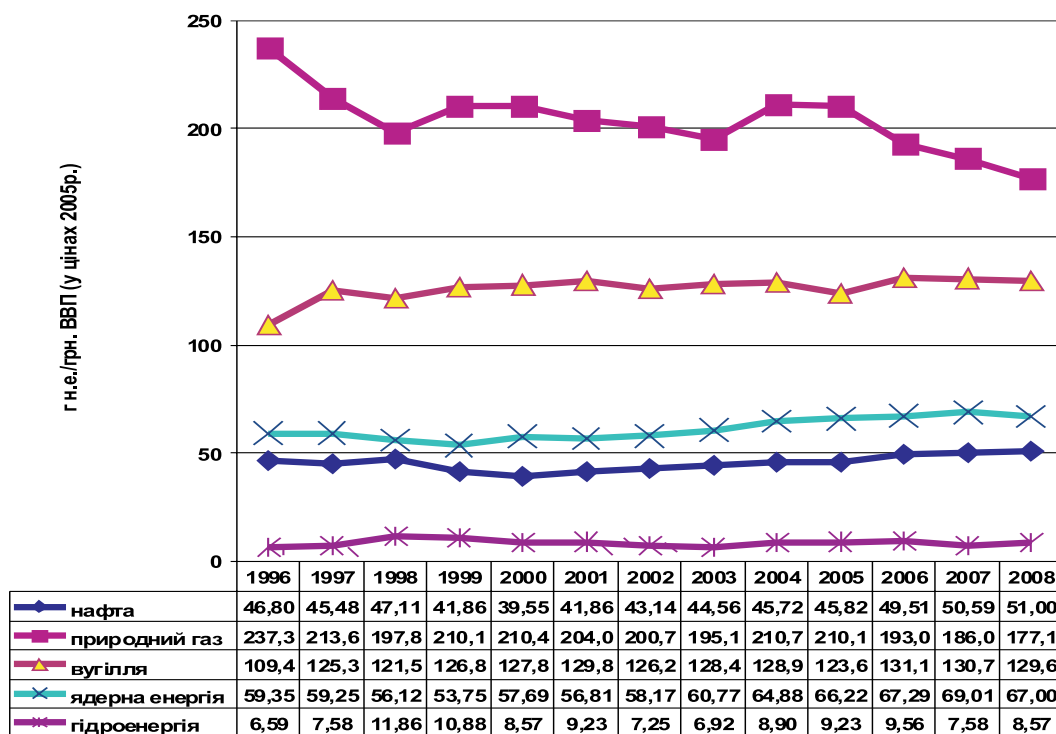


Рис. 1.4. Динаміка ЕВВП в Україні за видами первинних ПЕР

Джерела: розроблено за даними: енергоспоживання – МЕА (Key World Energy Statistics, 2008), ВВП у цінах 2005 р. – МВФ (www.imf.org).

Енергоємність ВВП України у 2008 році становила 0,62 кг у.п./грн., або 0,46 кг н.е./дол. США, що більше ніж у 2 рази перевищує середній рівень енергоємності ВВП розвинених країн світу (0,21 кг н.е./дол. США).

Важливою для української економіки є тенденція зниження газоемності, що розпочалася у 2005 році зі стрімким зростанням цін на імпортований природний газ (рис. 1.4). Проте витрати цього енергоресурсу на гривню ВВП залишаються найбільшими порівняно з витратами інших енергоресурсів (0,66 кг н.е. проти 0,48 кг н.е. вугілля у 2008 році).

Одним із найбільших споживачів ПЕР в Україні є металургія. Надвисокі витрати енергоносіїв призводять до зниження конкурентоздатності української металопродукції та втрати суттєвої частини зовнішнього та внутрішнього ринків. Особливо ця проблема загострилася після приєднання України до СОТ та здійснення кроків з поступової інтеграції в ЄС. Найбільш суттєва складова в енергоємності основних видів продукції чорної металургії має місце при виробництві прокату (78%), чавуну (34%) та агломерату (27%) (рис. 1.5).

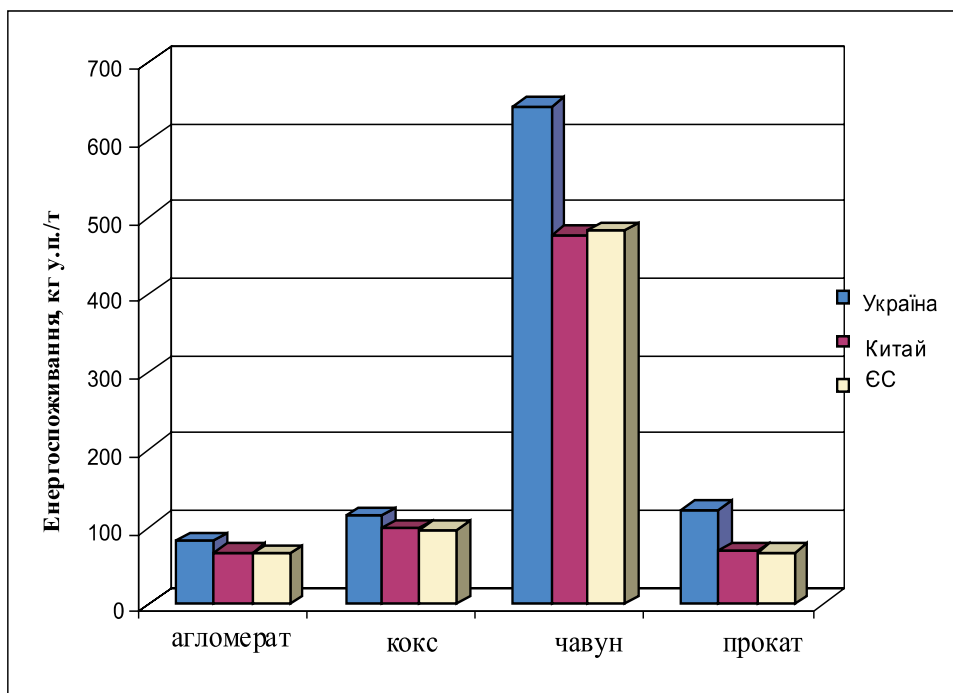


Рис.1.5. Питоме споживання ПЕР на окремі види продукції металургії

Джерело: Мінпромполітики

Споживання енергоресурсів на виробництво продукції українськими металургійними підприємствами суттєво перевищує енерговитрати закордонних виробників вже з перших технологічних переділів. Так, енергоємність виробництва чавуну на українських металургійних підприємствах майже на 33% вища, ніж на провідних підприємствах світу (табл. 1.1).

Якщо частка витрат на паливо та енергію у собівартості товарної продукції металургії в Україні складає 40–60% залежно від виду виробництва, то у США, ФРН, Японії – 28–35%.

Таблиця 1.1

Питомі витрати ПЕР у виробництві чавуну, сталі та прокату

(кг у.п./т)

Країна - виробник		Виробництво сталі	Виробництво чавуну	Виробництво прокату
Україна	Мартенівське виробництво	104,5	-	-
	Конверторне виробництво	22,4	-	-
	Середнє по країні	68,4	637,8	120,6
Країни ЄС		17,4	483,4	68,8
Китай		17,7	477,4	70,1

Джерело: Мінпромполітики

Більше, ніж 45% всього обсягу сталі в Україні виробляється у неефективних мартенівських печах. Частка електродугових печей становить менше ніж 4% у сталеливарному виробництві України (порівняно з 40% у країнах ОЕСР). Методом безперервного розливу у світі виробляється 93% загального обсягу сталі, натомість в Україні – лише 35%⁷.

У **хімічній промисловості** України для виробництва тонни аміаку споживання електричної енергії в 3 рази більше, ніж у США, та в 2 рази більше, ніж в Росії.

Показники питомих витрат ПЕР у виробництві окремих видів продукції в Україні та країнах ЄС наведені в табл. 1.2.

Таблиця 1.2
Питомі витрати ПЕР у виробництві окремих видів продукції у 2006р.
(ГДж/т продукції)

Сектор виробництва	Україна	У середньому по ЄС
Цемент	4,5	3,3
Цегла	1,9	1,8
Скло	14,0	7,0
Цукор	1,8	0,9

Джерело: укладено за даними Держкомстату України, бази даних ODYSSEE та Energy Efficiency Policies around the World: Review and Evaluation. World Energy Council 2008.

У сфері комунального тепlopостачання питомі витрати енергоресурсів на виробництво 1 Гкал теплової енергії складають 185–190 кг у.п., у той час як середньосвітовий показник – 140–150 кг у.п. Нормативні втрати на транспортування теплової енергії в мережах не мають перевищувати 13%, проте фактичні втрати сягають 30%.

Коефіцієнт використання встановленої потужності теплових електростанцій України не перевищує 40%, що майже в 2 рази нижче за передові світові показники. Переважна більшість ТЕС і ТЕЦ уведені в експлуатацію в 60–70-х роках минулого століття. Проектувалися вони по нормах 50-х років. Як наслідок, переважна кількість енергоблоків ТЕС вичерпала розрахунковий ресурс експлуатації, фізично і морально застаріла. Наразі, 100% енергоблоків теплових електростанцій перетнули розрахунковий ресурс роботи (100 тис. год), а 60,7% перетнули межу фізичного зносу (200 тис. год). Необхідний при цьому обсяг капітального ремонту та реконструкції ТЕС не забезпечується. Тому найголовніший показник ефективності роботи ТЕС – питомі витрати умовного палива на виробництво електроенергії – з кожним роком погіршується. За технічних можливостей нового обладнання 330 г/кВт-год, цей показник перевищує 400 г/кВт-год (табл. 1.3).

Таблиця 1.3
Питомі витрати умовного палива на виробництво електроенергії на ТЕС
(г/кВт-год)

Роки	2004	2005	2006	2007	2008
Питомі витрати	399,7	402,0	400,2	399,6	401,9

Джерело: Мінпаливенерго

Хоча в цілому показник енергоємності економіки держави протягом останніх років зменшується, динаміка питомих витрат на виробництво окремих видів товарів та послуг має різні тренди (рис. 1.6).

На відміну від розвинених країн, де політика енергоефективності є елементом економічної та екологічної доцільності, для України це – питання виживання, оскільки пов'язане з проблемою збалансованого платоспроможного споживання ПЕР і має гостро негативні соціальні наслідки, зокрема спричинені високими витратами населення на комунальні послуги і кризовим станом житлово-комунальної сфери.

Інший аспект цього питання пов'язаний з енергетичною безпекою держави, оскільки неефективне внутрішнє споживання ПЕР вимагає значного – понад 50% – їхнього імпорту, що створює істотну залежність від країн-експортерів. Реалізація потенціалу енергоефективності дозволить, в основному, зняти гостроту проблеми зовнішньої енергетичної залежності.

Окремо відзначається енергетична неефективність технологічних процесів з надання енергетичних послуг населенню (комунальних послуг з електро-, газо-, тепло- та водозабезпечення).

У житлово-комунальній сфері на відпуск 1 Гкал теплової енергії комунальні підприємства тепlopостачання витрачають 165–180 кг у.п. проти 145–150 кг у країнах ЄС, витрати на передачу теплової енергії та подання питної води населенню.

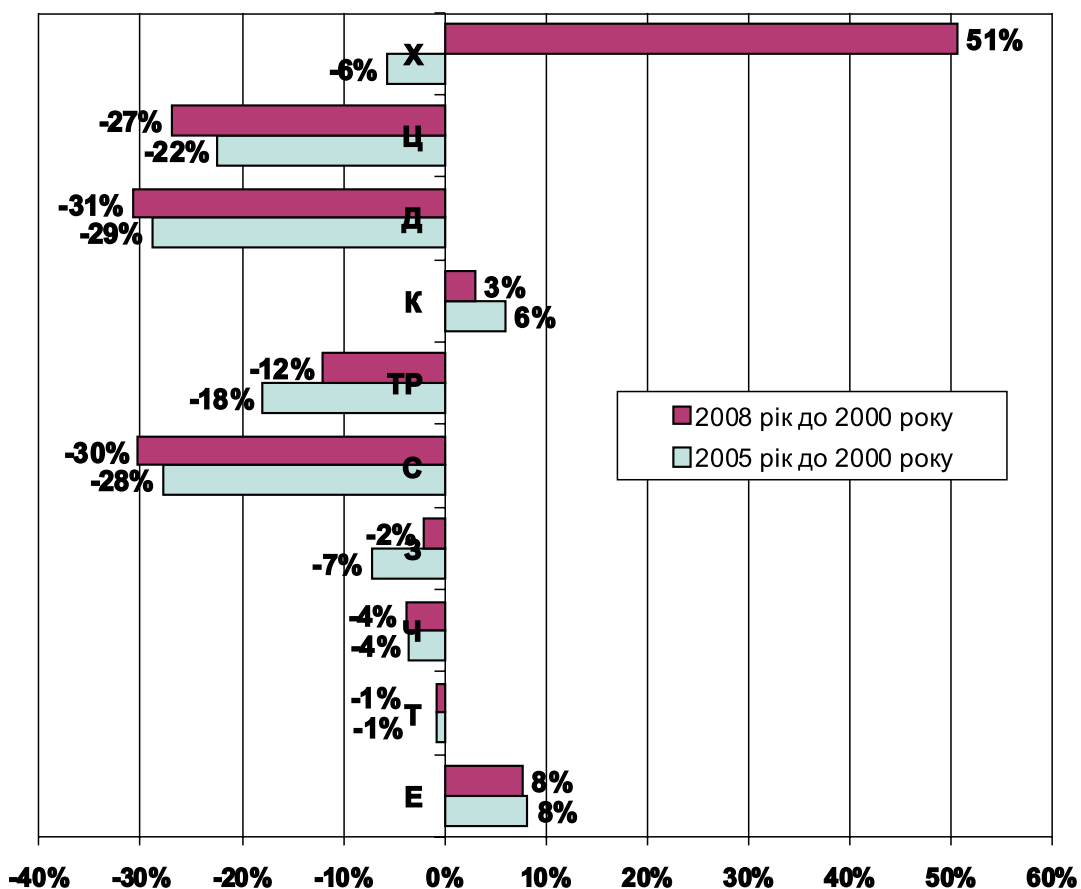
В Україні перевищують аналогічні показники країн ЄС у 1,8–2,6 рази. Через низькі теплозахисні властивості огорожувальних конструкцій, нераціональні опалювальні системи житлових будинків масової забудови втрата теплової енергії становить 30–50% виробленої теплової енергії, що у 2–3 рази перевищує показники країн ЄС.

.....
⁷Сталинский Д.В. Научно-техническое обеспечение реконструкции предприятий горно-металлургического комплекса – эффективный инновационный путь снижения энергоёмкости отечественной металлургической продукции. Каталог доповідей конференції «Інноваційні шляхи впровадження енергоефективних технологій створення конкурентоспроможної промислової продукції» 27–28 березня 2008. Київ, 2008.

При цьому, за даними Національного агентства з питань забезпечення ефективного використання енергетичних ресурсів зберігається тенденція до подальшого зростання фактичних питомих витрат енергоносіїв: витрати питної води збільшилися з 26% у 2004 році до 37% у 2007 році, витрати теплової енергії в мережах зросли з 13,01% у 2004 році до 14,2% у 2007 році.

Загалом за даними обласних державних адміністрацій питомі витрати на випуск основних видів продукції у 2007 році збільшилися на 2,3% порівняно з показниками 2006 року. Загалом витрати енергоресурсів на одного мешканця житлового фонду в Україні у 2,5–2,7 рази вищі, ніж у країнах ЄС.

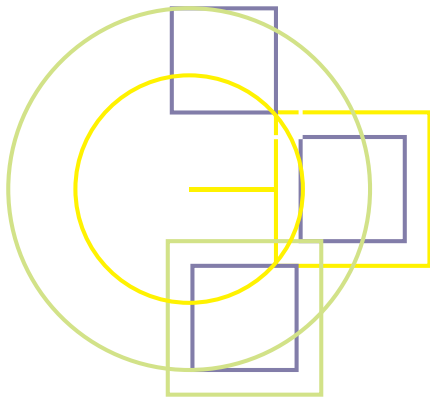
Заручником цієї ситуації стає населення, оскільки збільшення втрат енергоресурсів для надання комунальних послуг відшкодовується за рахунок тарифів. При цьому існуючі механізми державного регулювання тарифної політики не стимулюють підвищення енергоефективності технологічних процесів, оскільки дозволяють природним монополіям витрати ресурсів відшкодовувати за рахунок їх включення у повному обсязі у тарифи. Особливо дане явище поширене при формуванні та затвердженні тарифів (цін) на послуги (продукцію) підприємств комунальної форми власності.



На рисунку літерами позначено: Х – виробництво хліба і хлібобулочних виробів; Ц – виробництво цементу; Д – виробництво добрив фосфатних; К – коксохімічне виробництво; ТР – виробництво труб із чорних металів; С – виробництво сталі киснево-конверторної (без урахування витрат енергії на виробництво кисню); З – виробництво зливків зі сталі мартенівської; Ч – виробництво чавуну переробного; Т – відпуск теплоенергії промислово-виробничими та районними котельнями; Е – відпуск електроенергії ТЕС.

Рис. 1.6. Динаміка питомих витрат ПЕР (разом палива, електричної і теплової енергії) на виробництво окремих видів продукції, кг у.п. на тону відповідного виду продукції (на тис. кВт·год – для електроенергії, Гкал – для теплоенергії)

Джерело: укладено за даними Держкомстату



2. ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ТА СТРУКТУРНІ ПРОПОРЦІЇ ЕНЕРГЕТИЧНОГО БАЛАНСУ УКРАЇНИ



2.1. Природні запаси енергетичних ресурсів

Видобувні ресурси вуглеводню в Україні складають 8,4 млрд. т.у.п. Нерозвідані ресурси вуглеводню оцінюються на рівні 4,96 млрд. т.у.п. (1,1 млрд. т нафти з конденсатом та 3,86 трлн. м³ газу). Третина ресурсів газу та п'ята частина нафти з конденсатом розміщуються в акваторіях Чорного та Азовського морів⁸.

Україна належить до першої десятки провідних країн світу за покладами вугілля. Станом на 1 січня в 2009 р. розвідані запаси вугілля в Україні становлять 117,3 млрд. тонн, з них промислові запаси на діючих шахтах становлять 6,5 млрд. тонн, 3,5 млрд. тонн із яких – енергетичне вугілля. Крім цього, Україна має 8,5 млрд. тонн запасів бурого вугілля. У структурі балансових запасів України представлені всі марки вугілля від бурого до антрациту. В цілому запаси вугілля в Україні складають 95,4 відсотків від загального обсягу запасів органічного палива. Найбільші поклади вугілля зосереджені у Донецькій, Луганській та Дніпропетровській областях (рис.2.1).

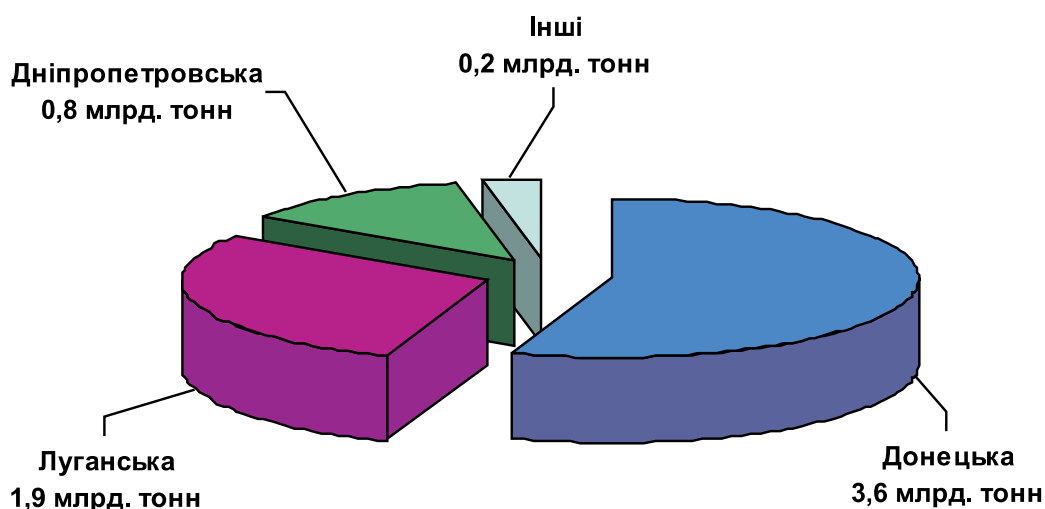


Рис. 2.1. Промислові запаси вугілля на діючих шахтах у розрізі областей

Джерело: Мінвуглепром

Запаси природного газу і видобуток зосереджені головним чином у Східному нафтогазоносному регіоні. Запаси цього регіону складають 1227,0 млрд. куб. м, або 83% усіх запасів. Слід зазначити, що запаси природного газу зосереджені на 219 родовищах суші; на сімох родовищах шельфу Чорного моря; на трьох родовищах Азовського моря. Видобуток природного газу на морських родовищах незначний – близько 1 млрд. куб. м. Запаси діючих в Україні родовищ газу в значній мірі відпрацьовані. Вони зосереджені в основному на середніх і дрібних родовищах (65% загальних запасів). Найбільш значним по запасах і видобутку є Шебелинське родовище (відпрацьоване на 88%). Основна маса запасів Західного (86,8%) і Південного (89,3%) регіонів припадає на глибину до 3 км, у той час як запаси Східного регіону (64,3%) розташовані на глибині 3–5 км, а 14,3% – на глибині понад 5 км. В даний час велика частина родовищ виснажена до 80% і більше.

Основними районами покладів і видобутку нафти є три нафтогазоносних регіони: Східний, Західний і Південний. Балансові запаси нафти, що видобуваються в Україні зосереджені на 123 родовищах в обсязі 152,7 млн. т і 35,6 млн. т, забалансові запаси складають 81,0 млн. т. Перспективні ресурси – 146,7 млн. т, прогнозні – 712,8 млн. т. Родовища нафти в Україні відносяться до розряду дрібних і тільки Бугреватське (Сумська область) і Глинсько-Розбишевське (Полтавська область) по запасах є середніми. Найбільш значними по видобутку є Анастасьєвське (19,9% видобутку України), Долинське (7,2%), Коржевське (9,6%), Бегреватське (8,7%) і Талалаєвське (7,1%) від загального видобутку. У Західному регіоні 20,2 млн.т запасів нафти (35,8%) розташовані на глибині 4–5 км. Майже половина запасів Східного регіону зосереджена на глибині 3–4 км.

Ступінь реалізації початкових видобувних ресурсів вуглеводнів України становить 40,9%, а в акваторіях – лише 3,9%. Таким чином, країна має значний потенціал збільшення видобутку власних паливно-енергетичних ресурсів.

Розрахунки показують, що Україна може забезпечити свої потреби власним видобутком нафти на 25–35% та газу на 50–60%. Однак реалізації цього потенціалу перешкоджають складні геологічні умови прогнозованих запасів вуглеводнів, а відтак і потреба у значних інвестиціях для їх освоєння.

Потенціал поновлюваних джерел енергії. Важливими потенційними ресурсами поновлюваних джерел енергії в Україні є: гідроресурси, вітроенергетика, сонячна, геотермальна енергія, біогаз, утилізація відходів (див. табл.2.1).

⁸Енергетичні ресурси та потоки. / За заг. редакцією А. К. Шидловського. – Київ: УЕЗ, 2003–472 с.

Таблиця 2.1.
Потенціал енергії відновлюваних джерел в Україні

Напрямок освоєння ВДЕ	Річний технічно-досяжний енергетичний потенціал		Річні обсяги заміщення природного газу
	млрд. кВт.год	млн.т.у.п.	млрд. м3
Вітроенергетика	41,7	21,0	18,3
Сонячна енергетика	28,8	6,0	5,2
Геотермальна енергетика	105,1	12,0	10,4
Мала гідроенергетика	8,3	3,0	2,6
Біоенергетика	162,8	20,0	17,4
Енергетика доквілля	154,7	18,0	15,7
Всього ВДЕ	501,4	80,0	69,6

Джерело: Інститут відновлюваної енергетики НАНУ.

Україна має сприятливі умови для вирощування сільськогосподарських культур (рапсу, сої, кукурудзи, соняшників та ін.) в якості сировини для виробництва біопалива. За умови відведення під рапс 10% сільськогосподарських земель та врожайності 25 ц/га країна може щорічно вирощувати до 8,5 млн. т рапсового насіння, переробка якого забезпечує вихід близько 3 млн. т біопалива щорічно. Це на 60% може забезпечити нинішню щорічну потребу країни у дизельному пальному. Однак, оптимістичним оцінкам розвитку ринку біопалива протиставляють проблеми існування енергоємних технологій виробництва біопалива та відсутність інституційного забезпечення ринку біопалива.

Річний технічно-досяжний енергетичний потенціал сонячної енергії в Україні є еквівалентним 6 млн. т у.п., його використання дозволяє заощадити біля 5 млрд. м³ природного газу.

Річний технічно-досяжний енергетичний потенціал енергії вітру в Україні є еквівалентним 15 млн. т у.п., його використання дозволяє заощадити біля 13 млрд. м³ природного газу.

Річні обсяги виробництва електроенергії при використанні технічно-досяжного потенціалу малих річок України оцінюються на рівні 8,3 млрд. кВт.год./рік, що дозволить отримати економію органічного палива в обсягах, еквівалентних 3 млн. т у.п. або 2,6 млрд. м³ природного газу.

Річний технічно-досяжний енергетичний потенціал енергії доквілля в Україні є еквівалентним 18 млн. т у.п., його використання дозволяє заощадити біля 15,6 млрд. м³ природного газу.

Україна володіє значним потенціалом біомаси, придатної для виробництва енергії. Згідно експертних оцінок, виходячи з офіційних статистичних даних, загальний потенціал біомаси в Україні складає близько 50 млн. т у.п., технічно досяжний – 36 млн. т у.п., економічно доцільний – 27 млн. т у.п. (табл. 2.2).

Таблиця 2.2
Енергетичний потенціал біомаси та торфу в Україні у 2007 році

(млн. т у.п.)

Вид біомаси	Загальний	Технічно досяжний	Економічно доцільний
Солома зернових культур	10,39	5,21	1,34
Солома ріпаку	1,07	0,75	0,75
Відходи виробництва кукурудзи на зерно (стебла, листя, стрижні початків)	5,7	3,99	2,79
Відходи виробництва соняшника (стебла, кошики, лушпиння)	4,27	2,86	2,86
Деревна біомаса	2,13	1,66	1,48
Біодизель	0,50	0,50	0,25
Біоетанол	2,33	2,33	0,86
Біогаз з гною	3,27	2,45	0,76
Біогаз з полігонів ТПВ	0,77	0,46	0,26
Біогаз із стічних вод	0,21	0,13	0,09
Енергетичні культури			
- тополя, міскантус, акація, вільха, верба	14,58	12,39	12,39
- ріпак (солома)	1,65	1,15	1,15
- ріпак (біодизель)	0,78	0,78	0,78
- кукурудза (біогаз)	1,59	1,11	1,11
Торф	0,77	0,46	0,40
УСЬОГО	50,01	36,23	27,27

Джерело: Інститут відновлюваної енергетики НАН України

Розподіл технічно-досяжного енергетичного потенціалу відновлюваних нетрадиційних джерел енергії в перерахунку на умовне паливо та обсяги заміщення ПЕР за регіонами наведено у табл. 2.3.

Енергетичний потенціал деяких альтернативних видів палива у регіональному розрізі представлений у додатках.

Таблиця 2.3 . Розподіл технічно-досяжного енергетичного потенціалу відновлюваних нетрадиційних джерел енергії в перерахунку на умовне паливо (млн. т у.п.) та обсяги заміщення ПЕР за регіонами

№ п\п	Області	Енергія сонця	Енергія вітру	Енергія малих річок	Гео-термальна енергія	Енергія біомаси	Енергія доквілля	Всього по областях	Споживання орг. палива	% заміщення орг. палива за рахунок ВДЕ
1.	АР Крим	0,38	3,50	0,05	1,11	0,64	0,93	6,61	2,19	302
2.	Вінницька	0,25	0,26	0,09	0,31	1,02	0,22	2,15	7,79	28
3.	Волинська	0,18	0,20	0,03	0,24	0,72	0,29	1,66	3,07	54
4.	Дніпропетровська	0,32	0,70	0,02	0,38	1,22	2,25	4,89	27,04	31
5.	Донецька	0,27	1,60	0,05	0,32	0,90	2,79	5,93	33,83	18
6.	Житомирська	0,26	0,30	0,08	0,36	0,77	0,29	2,06	2,46	84
7.	Закарпатська	0,14	0,30	1,11	0,85	0,46	0,16	3,02	1,29	234
8.	Запорізька	0,28	2,60	0,01	0,36	1,19	1,04	5,48	14,58	38
9.	Івано-Франківська	0,13	0,20	0,10	0,18	0,50	0,29	1,40	6,93	20
10.	Київська	0,26	0,28	0,05	0,35	0,89	2,23	4,04	16,47	25
11.	Кіровоградська	0,23	0,50	0,04	0,29	1,04	0,47	2,57	2,87	90
12.	Луганська	0,27	0,85	0,11	0,32	0,63	1,24	3,42	10,64	32
13.	Львівська	0,22	0,20	0,44	0,79	0,67	0,52	2,84	8,64	33
14.	Миколаївська	0,26	2,90	0,04	0,29	0,97	0,35	4,81	5,26	93
15.	Одеська	0,37	0,70	0,01	0,41	1,10	0,66	3,25	7,08	47
16.	Полтавська	0,26	0,40	0,10	0,88	1,00	0,63	3,27	10,52	31
17.	Рівненська	0,17	0,20	0,07	0,74	0,60	0,17	1,95	2,29	85
18.	Сумська	0,22	0,20	0,07	0,86	0,62	0,20	2,17	5,24	41
19.	Тернопільська	0,15	0,14	0,10	0,17	0,60	0,15	1,31	2,57	51
20.	Харківська	0,29	0,70	0,07	0,90	0,85	1,53	4,34	15,34	28
21.	Херсонська	0,31	2,90	0,01	0,87	0,81	0,24	5,14	3,47	139
22.	Хмельницька	0,20	0,20	0,07	0,25	0,72	0,29	1,73	2,58	67
23.	Черкаська	0,21	0,20	0,08	0,25	0,89	0,40	2,03	4,87	42
24.	Чернівецька	0,09	0,30	0,22	0,07	0,47	0,33	1,48	1,38	108
25.	Чернігівська	0,28	0,30	0,04	0,47	0,80	0,33	2,22	3,67	61
Всього		6,00	20,60	3,06	12,00	20,08	18,00	79,77	202,07	40

2.2. Структурні пропорції енергетичного балансу України

Наразі, існує певна розбіжність даних щодо обсягів енергетичних потоків в країні. Це обумовлено відсутністю єдиного інформаційного джерела щодо енергетичного балансу, різними форматами балансів окремих енергоносіїв, неузгодженістю роботи органів виконавчої влади щодо формування енергетичного балансу. Статистичні спостереження визначають окремі дані щодо виробництва, експорту–імпорту та споживання енергоресурсів, які не дозволяють розробити зведений енергетичний баланс.

Схваленою Кабінетом Міністрів України у листопаді 2007 року Концепцією формування енергетичного балансу визначаються узгоджені дії органів виконавчої влади, спрямовані на проведення робіт з формування енергетичного балансу.

Таблиця 2.4

Енергетичний баланс України за 2006 рік

(тис. т н.е.)

Виробництво та споживання	Вугілля	Сира нафта	Нафто-продукти	Газ	Ядерна	Гідро	Геотерм. та сонячна	НВДЕ та відходи	Електрика	Тепло	Разом*
Виробництво	35339	4539	0	17685	23513	1108	3	582	0	0	82769
Імпорт	6745	11165	4063	42112	0	0	0		179	0	64265
Експорт	-2082	-161	-4745	-3	0	0	0	0	-1077	0	-8068
Міжнародний морський бункер*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Зміна запасів	91	-58	-13	-1559	0	0	0	0	0	0	-1539
Загальне постачання первинної енергії (ЗППЕ)	40093	15485	-695	58235	23513	1108	3	582	-898	0	137427
Передача	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Статистичне розходження	353	0	11	30	0	0	0	0	0	0	395
ГЕС	-17333	0	-173	-1475	-23513	-1108	-3	0	14882	0	-28724
ТЕС	-334	0	-11	-6599	0	0	0	0	1736	3524	-1684
ТЕЦ	-378	0	-1	-14081	0	0	0	0	0	11534	-2926
Газові заводи	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Нафтопереробні заводи (НПЗ)	0	-15451	15406	0	0	0	0	0	0	0	-45
вуглезабагачення	-8300	0	-2	0	0	0	0	0	0	0	-8302
Зріджений газ	0	1	0	-24	0	0	0	0	0	0	-23
Інші перетворення	0	0	-264	-6	0	0	0	-258	0	0	-528
Власні потреби	-1797	-9	-698	-1235	0	0	0	-19	-2517	-99	-6374
Втрати при передачі	-30	-8	-2	-916	0	0	0	0	-2054	-3764	-6776
Повне кінцеве споживання	12274	18	13571	33929	0	0	0	304	11149	11194	82440
Промисловість	8911	5	1585	10291	0	0	0	50	5906	6023	32771
Транспорт	1	0	8213	2938	0	0	0	5	851	0	12008
Інші сектори	2201	0	2082	15543	0	0	0	249	4393	5171	29638
ЖКГ	1847	0	673	14880	0	0	0	172	2380	5171	25124
Комунальне та побутове обслуг.	328	0	51	532	0	0	0	50	1733	0	2695
Сільське та лісове господарство	25	0	1357	130	0	0	0	27	276	0	1816
Рибне господарство	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4
Інші сектори	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Неенергетичне перетворення	1161	13	1692	5157	0	0	0	0	0	0	8023
- в тому числі нафтохімічна сировина	7	0	330	5154	0	0	0	0	0	0	5491

Джерело: МЕА

Передбачається, що звітний енергетичний баланс формуватиметься щороку Держкомстатом, прогнозний енергетичний баланс – Мінекономіки, проведення моніторингу показників енергетичного балансу, починаючи з січня 2011 року, буде проводитись НАЕР.

Міжвідомчою координаційною радою з питань розроблення енергетичного балансу держави схвалено схему енергетичного балансу у форматі Міжнародного енергетичного агентства (МЕА) (табл. 2.4). Надалі передбачається затвердження його показників та розроблення відповідних методик.

Динаміка добування ПЕР в Україні за даними статистичних спостережень наведена у табл. 2.5.

Таблиця 2.5.
Видобування паливно-енергетичних корисних копалин

Показники	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Вугілля готове, млн. т	62,4	61,7	59,5	59,8	59,4	60,4	61,7	58,9	59,5
Нафта сира, млн. т	2,6	2,6	2,6	2,8	3,0	3,1	3,3	3,3	3,2
Газовий конденсат, млн. т	1,1	1,1	1,1	1,1	1,3	1,2	1,2	1,1	1,1
Газ природний, млрд. м ³	17,2	17,7	17,9	18,6	19,6	19,9	20,1	20,2	20,6

Джерело: Держкомстат України

Структура вуглевидобутку по регіонах України наведена на схемі (рис. 2.2). Сировинна база дозволяє суттєво збільшити обсяги видобутку бурого вугілля в Дніпровському вугільному басейні, а також обсяги виробництва буровугільних брикетів для забезпечення потреб населення у паливі, розширення використання бурого вугілля в теплоенергетиці і, як сировини, в хімічній промисловості.

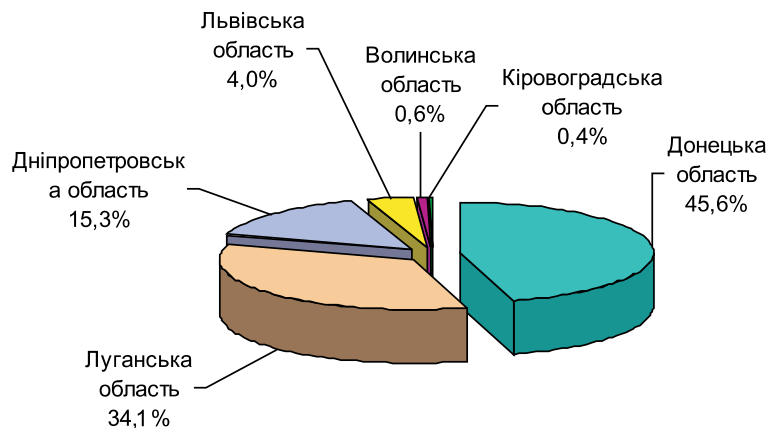


Рис. 2.2. Структура вуглевидобутку по регіонах

Джерело: Мінвуглепром

Фактичні та прогнозні обсяги видобування нафти та газового конденсату передбачаються наступними (таблиця. 2.6).

Таблиця 2.6
Видобуток та імпорту нафти по НАК «Нафтогаз України»

№	Показники / Роки	Одиниці виміру	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	Видобуток нафти з газовим конденсатом	млн. тонн	4,099	4,027	3,897	3,659	3,456	3,384	3,339	3,297	3,301
2	Імпорт нафтопроводами	млн. тонн	11,7	11,2	8,1	6,1*	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0

Джерело: Мінпаливенерго

Фактичні та прогнозні обсяги видобутку, а також обсяги імпорту газу по НАК «Нафтогаз України» наведені у табл. 2.7.

Таблиця 2.7
Видобуток та імпорту газу по НАК «Нафтогаз України»

№	Показники / Роки	Одиниці виміру	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	Видобуток газу з власних запасів	млрд. м ³	19,318	19,225	19,21	18,821	18,722	18,468	18,209	18,151	17,924
2	Імпорт за договорами НАК «Нафтогаз України»	млрд. м ³	16,4	-	47,31	14,719*	52,0**				

* - фактичні обсяги станом на 01.09.09

** - за умов договору, обсяги можуть бути змінені, не пізніше, ніж: за 6 місяців відповідного року поставки, не більш ніж на 20%.

Джерело: Мінпаливенерго України

Фінансово-економічна криза призвела до падіння попиту на електроенергію та вплинула на падіння обсягів виробництва електроенергії. Враховуючи певну невизначеність змін зовнішніх умов і наслідків економічної кризи, прогноз виробництва електроенергії передбачається наступним (табл. 2.8).

Таблиця 2.8.
Виробництва електроенергії
(млн. кВт·год)

	Фактично			Прогноз					
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Виробництво електроенергії, всього	192336	195315	191890	171676	176885	180900	184800	187900	191500
Електростанціями загального користування, у тому числі	184570	186895	183521	164126	129285	173100	176800	179700	183100
-ТЕС та ТЕЦ	81496	84254	82347	69967	71575	73390	74425	74825	75725
-ГЕС та ГАЕС	12849	10098	11333	11040	10710	10710	10875	10875	10875
-АЕС	90225	92542	89841	83119	87000	89000	91500	94000	96500
Блок-станціями та іншими джерелами, в т.ч.:	7766	8421	8369	7550	7600	7800	8000	8200	8400
-блок-станціями	7731	8376	8323	7510	7555	7745	7930	8100	8250
-електростанціями на відновлюваних джерелах	35	45	45	40	45	55	70	100	150

Джерело: Мінпаливенерго

У структурі споживання первинних видів палива частка вугілля складає близько 29,0%, нафти – 11,3%, природного газу – 42,4%. У той же час, у Польщі (де основним власним енергоєресурсом є також вугілля) відповідні пропорції виглядають більш раціональними: вугілля – 58,2%, нафта – 21,7%, природний газ – 12,7%.

Найкрупнішими категоріями споживачів природного газу є населення (житлово-комунальні послуги), металургія, хімічна промисловість. Річне споживання газу промисловістю (добувна, переробна) в Україні дорівнює 25-30 млрд. м³, підприємствами з виробництва та розподілення електроенергії, газу та води – 15–18 млрд. м³, бюджетною сферою – 2–3 млрд. м³, населенням – 17–19 млрд. м³. Близько 7 млрд. м³ використовується на технологічні цілі газотранспортної системи. Структура споживання природного газу в економіці України відображена на рис. 2.3.

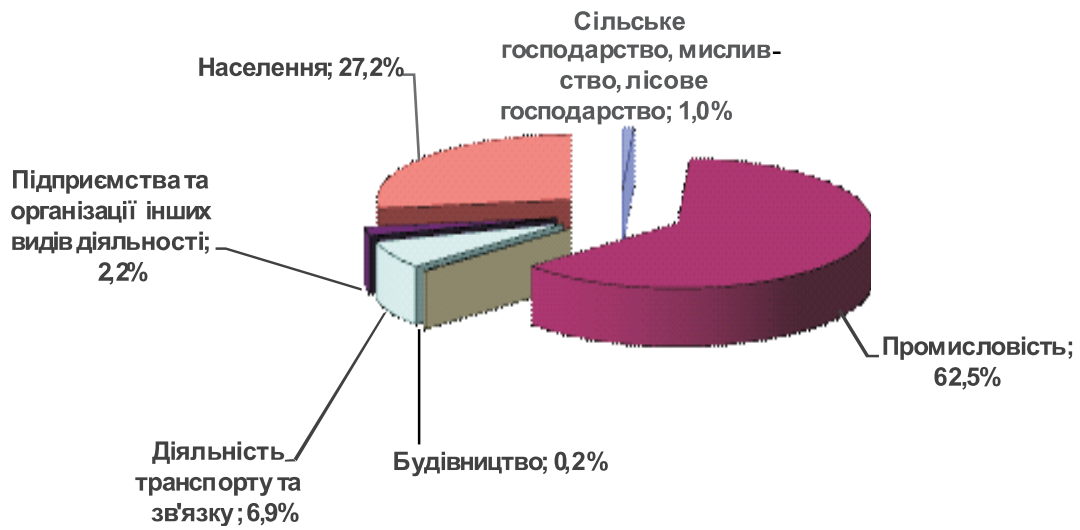


Рис.2.3. Структура споживання природного газу

Джерело: Мінпромполітики України

Динаміка споживання електроенергії та природного газу в останні роки, а також стан відповідних розрахунків наведена на рис.2.4, 2.5 та рис. 2.6.

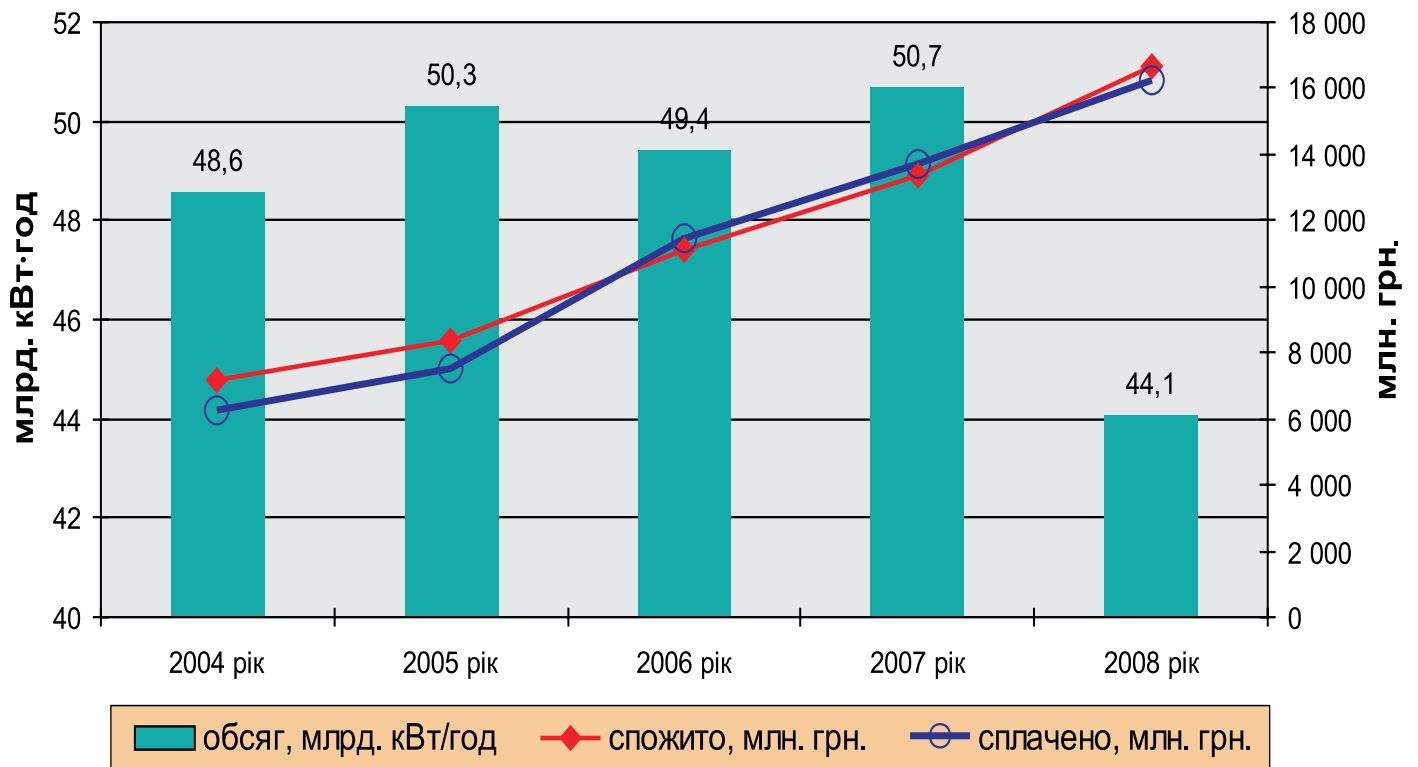


Рис.2.4. Динаміка споживання електроенергії підприємствами сфери управління Мінпромполітики та стан розрахунків за неї

Джерело: Мінпромполітики України

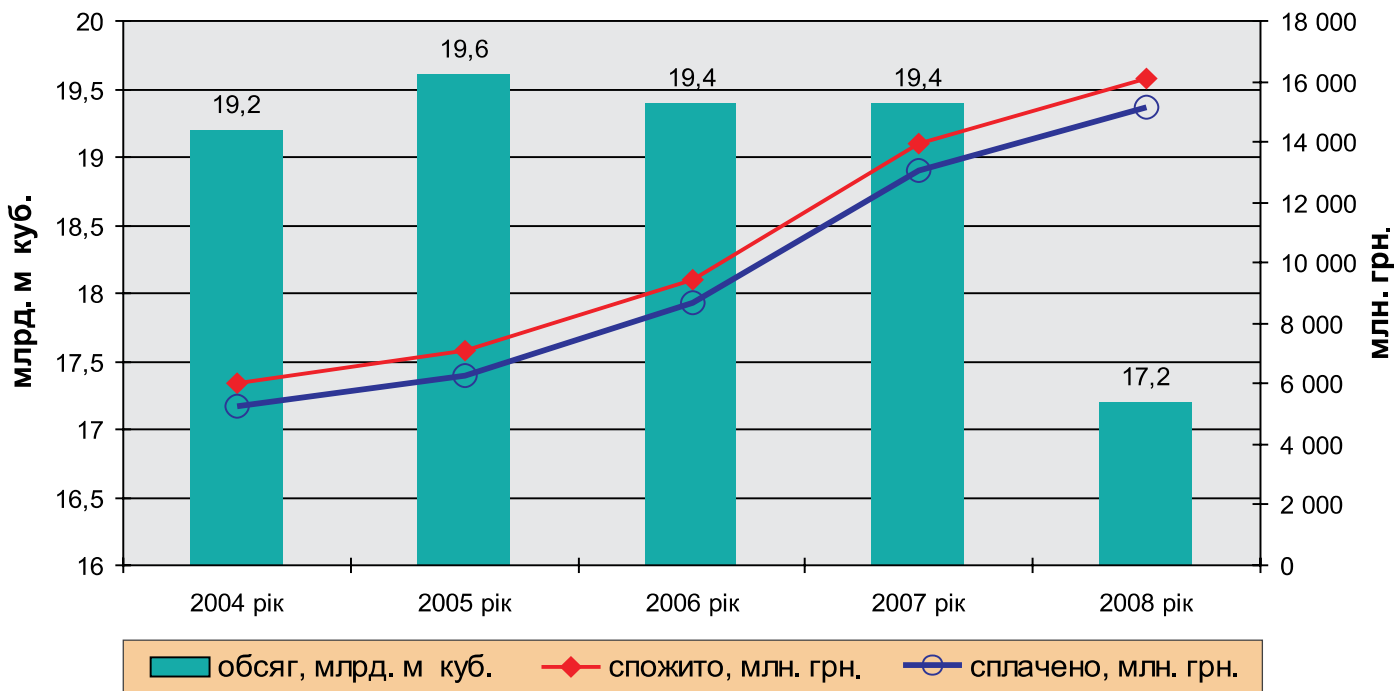


Рис. 2.5. Динаміка споживання природного газу та стан розрахунків за нього

Джерело: Мінпромполітики України

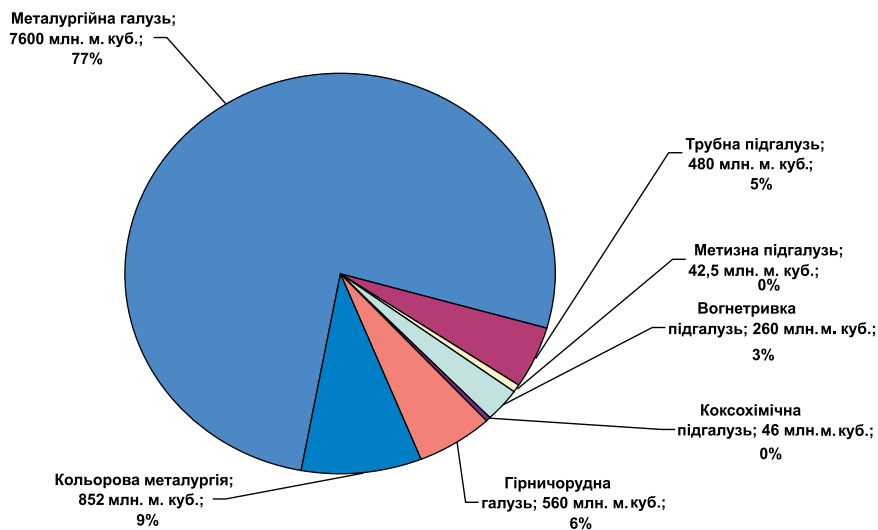


Рис. 2.6. Структура споживання природного газу в металургії

Джерело: Мінпромполітики України

За оцінками експертів ринку, у 2009 році очікувалося зниження споживання електроенергії підприємствами металургійної галузі на 40%, на 30% – у будівництві й виробництві будматеріалів, на 15% – ПЕК, хімічною й нафтохімічною галузями, на 10% – у машинобудуванні. Це могло б суттєво позначитись на рівні попиту, тому що в структурі споживання електроенергії України (не враховуючи втрати в мережах загального користування) промисловий сектор займає близько 61% , тоді як населення – лише 19%.⁹

Загальна кількість виробничо-технологічних витрат ПЕР НАК «Нафтогаз України» становить 9,3 млн. т у.п., в тому числі 6,95 млрд. м³ природного газу. Основна частина цих витрат використовується ДК «Укртрансгаз» на транспортування газу магістральними газопроводами – 6,2 млн. т у.п., в тому числі 5,2 млрд. м³ газу.

⁹Фактично, за 9 місяців 2009 року обсяг виробництва електричної енергії електростанціями, які входять до ОЕС України, досяг 123 929,6 млн. кВт-г, що на 21 402,8 млн. кВт-г або на 14,7% менше порівняно з 2008 роком. (Джерело: Міністерство палива та енергетики України).

Низьке значення середнього ККД парку ГПА системи магістральних газопроводів (фактичний – 18–22%) порівняно з сучасними агрегатами (34–42%) зумовлює перевищення виробничо-технологічних витрат газу на його транспортування на 1–1,5 млрд. м³ на рік.

Таблиця 2.10

Структура споживання палива енергогенеруючими підприємствами НАК «Енергетична компанія України»

Роки	Газ	Мазут	Вугілля
2004	24,8	0,3	74,9
2005	19,4	0,3	80,3
2006	10,0	0,5	89,4
2007	6,3	0,1	93,5
2008	6,08	0,18	93,73

Джерело: Мінпаливенерго України

Збільшення обсягів використання вугілля низької якості є одним з чинників високих витрат умовного палива на виробництво електроенергії. Крім того, для підтримання балансу електроенергії вугільні ТЕС змушені працювати у маневровому режимі, що також збільшує витрати палива.

2.3. Стан та перспективи розвитку технологій використання альтернативних джерел енергії та видів палива ¹⁰

Сонячна енергетика

За прогнозами, вартість 1 кВт·год сонячної електроенергії у світі зрівняється з вартістю традиційної електроенергії не пізніше за 2015 рік, а до 2020 року сонячна енергетика з відновлювальних джерел, вірогідно, може стати переважаючою. Перспективна ємність світового ринку сонячної енергетики на основі кремнію та її географічний розподіл наведені на рис. 2.7 та 2.8.

За оцінкою фахівців, потенційна частка (~5%) українського виробництва вихідних матеріалів, фотоперетворювачів та сонячних електростанцій на рік може скласти 63,6 млрд. дол. США та 318,0 млрд. дол. США відповідно.

Україна має сприятливі природно-кліматичні умови для розвитку сонячної енергетики та власні потужності виробництва з випуску монокристалічного кремнію для фотоелектричних перетворювачів (ФЕП).

Щорічно в Україні виробляється фотоелектричних елементів загальною потужністю близько 150 МВт, які практично повністю ідуть на експорт. Щорічні обсяги їх впровадження в Україні становлять лише близько 100 кВт. Таким чином, загальні обсяги встановлених потужностей автономних сонячних електростанцій в Україні не перевищують 0,2 МВт. Промислове

.....
¹⁰Термінологія та склад енергетичних ресурсів, альтернативних традиційним, має різні тлумачення. В Національній доповіді використана термінологія, які визначена відповідними законодавчими актами України:

Нетрадиційні й поновлювані джерела енергії – джерела, що постійно існують або періодично з’являються в навколишньому природному середовищі у вигляді потоків енергії Сонця, вітру, тепла Землі, енергії морів, океанів, річок, біомаси (Закон України «Про енергозбереження», 1994 р.)

Альтернативні джерела енергії – поновлювані джерела, до яких відносять енергію сонячного випромінювання, вітру, морів, річок, біомаси, теплоти Землі, і вторинні енергетичні ресурси, які існують постійно або виникають періодично в навколишньому середовищі (Закон України «Про альтернативні джерела енергії», 2003 р.)

Альтернативні види палива – тверде, рідке та газове паливо, яке є альтернативою відповідним традиційним видам палива і яке виробляється (видобувається) з нетрадиційних джерел та видів енергетичної сировини (Закон України «Про альтернативні види палива», 2000 р., з урахуванням змін 2009 р.)

виробництво в Україні ФЕП, модулів та сонячних електростанцій збільшилось за останні три роки у чотири рази. Серійний випуск фотоелектричних перетворювачів здійснюють підприємства «Квазар», «Гравітон», «Гамма», «Радон», «Дніпро» та інші.

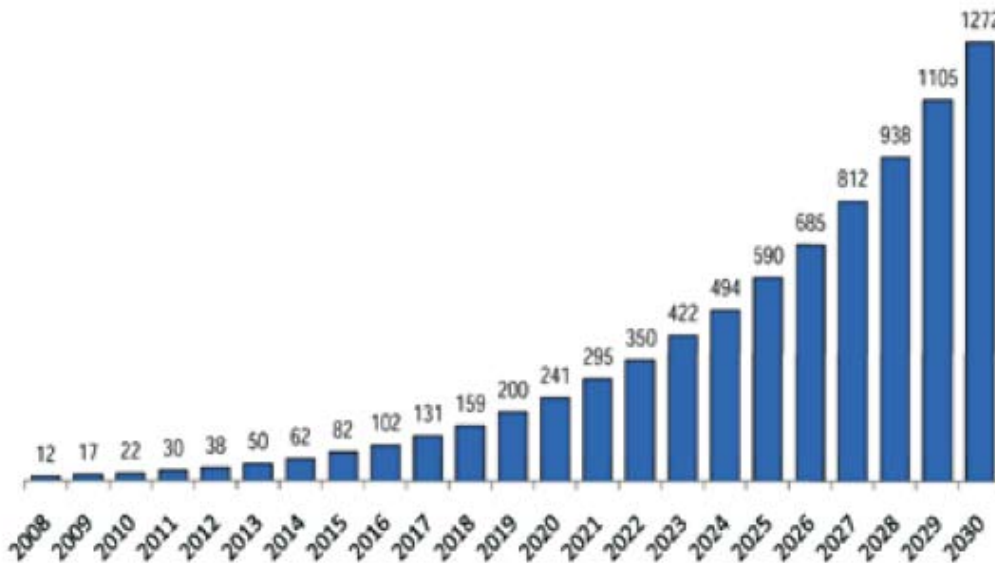


Рис.2.7. Прогноз динаміки росту світового ринку сонячної енергетики на основі кремнію до 2030 року

Джерело: European PhotoVoltaic Industry Association (EPIA) <http://epia.org>

На даний час чистий та надчистий кремній є одним із видів матеріалів, наявність якого визначає рівень розвитку високих технологій. Створення в Україні нових екологічно чистих технологій отримання чистого кремнію, що забезпечать суттєве зниження його вартості, поряд з підвищенням коефіцієнту корисної дії сонячних модулів є пріоритетним завданням в переліку удосконалення промислових технологій сонячної енергетики. Основним розробником устаткування для виробництва монокристалічного кремнію (а в перспективі і для отримання полікремнію) в Україні є ДП «ЦКБМ Донець», м. Луганськ. Відсутність виробництва в Україні чистого на надчистого кремнію стримує подальший розвиток підприємств, що використовують його як сировину для виготовлення високотехнологічних виробів. Засобом вирішення зазначеної проблеми є створення сучасної хіміко-металургійної галузі для виробництва чистого кремнію.

Зважаючи на те, що найбільша сонячна радіація припадає на територію Автономної Республіки Крим, то розбудову сонячної енергетики потрібно починати саме з будівництва сонячних електростанцій в Криму. На першому етапі цілком реально здійснити будівництво сонячної електростанції потужністю 7–10 МВт на базі законсервованого проммайданчика Кримської АЕС.

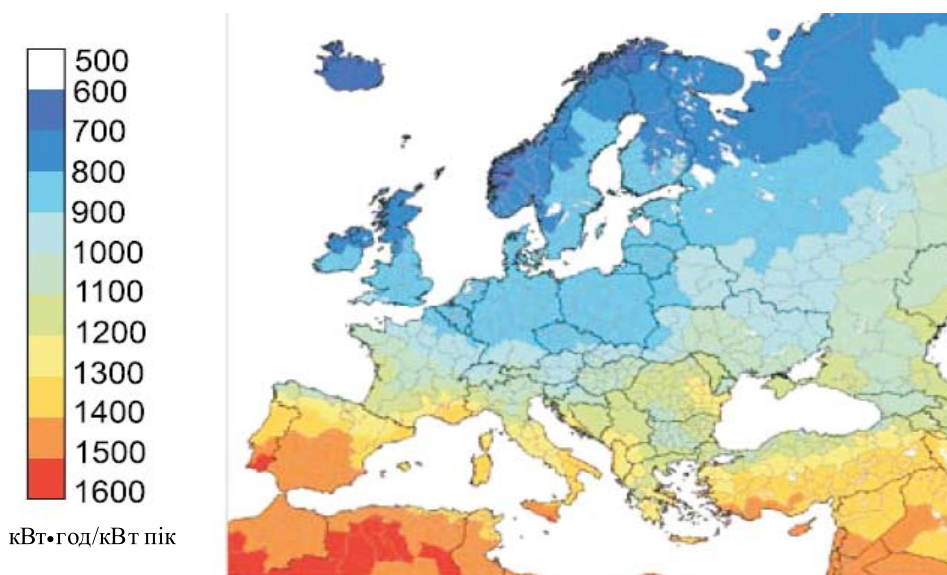


Рис.2.8. Розподіл динаміки росту світового ринку сонячної енергетики на основі кремнію до 2030 року

Джерело: Об'єднаний дослідницький центр Генеральної дирекції Європейської Комісії <http://re.jrc.cec.eu.int/pvgis/pv/3pvconfig/3pvconfig.htm#one>

Щодо останнього слід зазначити, що Рада Міністрів АР Крим 04 травня 1998 року прийняла постанову № 122 «Про комплексну програму енергозбереження в Автономній Республіці Крим до 2020 року» та постанову від 10 липня 2009 року № 363 «Про питання розміщення на території Автономної Республіки Крим об'єктів альтернативної енергетики». На першому етапі в 2010 році доцільно збудувати сонячні електростанції потужністю до 100 МВт, а в 2011–2012 роках потужність сонячних електростанцій слід довести до 300 МВт; до 2015 року потужність сонячних електростанцій має досягти 500 МВт, а починаючи з 2017 року – перевищити 1000 МВт. Після доведення загальної потужності сонячних електростанцій, збудованих на території АР Крим до 1000 МВт та ліквідації енергетичного дефіциту АР Крим, будівництво сонячних електростанцій слід розвивати й на решті території України. Для таких цілей можна використовувати закриті зони Чорнобильської АЕС і інші мало- або непридатні для господарського користування землі та об'єкти.

Вітроенергетика¹¹

Передумовами для розвитку вітроенергетики України є:

- великі вільні земельні площі для будівництва ВЕС;
- наявні потужності на машинобудівних заводах для виготовлення високоефективних ВЕУ;
- кваліфіковані кадри;
- наявність багаторічних спостережень вітрового режиму в районах перспективного будівництва ВЕС.

Однак, Україна, за рівнем освоєння енергії вітру, знаходиться лише на 21 місці серед країн Європи і на 30 місці серед країн світу. Встановлена потужність ВЕС на кінець 2008 року складає близько 90 МВт. З початку експлуатації українських ВЕС було вироблено та видано в електромережі біля 270 млн. кВт·год електроенергії.

Розроблений НАН України спільно з НКАУ проект «Доповнення до Енергетичної стратегії України на період до 2030 року в частині розвитку вітроенергетики» передбачає до 2030 року побудувати в Україні ВЕС загальною потужністю 16000 МВт.

За умови впровадження ефективних механізмів дії «зеленого» тарифу на електроенергію, вироблену ВЕС, інтерес потенційних інвесторів до фінансування вітроенергетичних проектів буде зростати.

Для розвитку вітроенергетики необхідно скласти кадастр площадок, придатних для будівництва ефективних ВЕС. Потребує додаткового дослідження та уточнення карта рівня природного вітроенергетичного потенціалу України з врахуванням розвитку промислової та автономної вітроенергетики на території всієї України.

Важливим є створення в Україні спеціалізованої виробничої системи з проектування та виготовлення вітроенергетичного обладнання.

Малі гідроелектростанції

З 2000 року в Україні почався процес реконструкції малих ГЕС приватними підприємствами. Але відродження малої гідроенергетики відбувається за відсутності стимулюючої нормативної-правової бази та відсутності в країні довгострокової тарифної політики відносно екологічно чистих відновлюваних джерел енергії.

Станом на кінець 2008 року знаходяться в експлуатації 78 малих гідроелектростанцій потужністю біля 110 МВт, що виробляють щорічно 300–390 млн. кВт·год електроенергії. Вони характеризуються досить гарантованим відновлюваним енергоресурсом, відповідають комплексу екологічних вимог зі збереження біологічних, геоморфологічних та гідрохімічних процесів у руслі і долині річок. Крім того, мала гідроенергетика сприяє вирішенню інших важливих господарських задач: водопостачання, ведення рибного господарства, керований захист прилеглих територій від повеней, переведення цих земель з категорії негарантованого землеробства в гарантоване завдяки зрошенню.

Загальні можливості розвитку малої гідроенергетики України оцінюються обсягом 1247 МВт на кінець 2030 року, з річним обсягом виробництва електроенергії 3,75–4,2 млрд. кВт·год/рік.

Українські підприємства мають необхідний виробничий потенціал і досвід випуску обладнання малої гідроенергетики.

За умови сприятливої тарифної політики, законодавчої бази щодо оренди та приватизації малих гідроелектростанцій мала гідроенергетика може розвиватися практично без вкладання державних коштів.

Геотермальна енергетика

Україна має значний потенціал геотермальної енергії. Затверджені Міністерством екології та природних ресурсів України потенційні геотермальні ресурси становлять 27,3 млн. м³/добу теплоенергетичних вод, а їх теплоенергетичний потенціал з урахуванням особливостей термальних вод, як теплоносія, – 84 млн. Гкал/рік.

¹¹Автори: д.т.н. С.О.Кудря, І.В.Іванченко (Інститут відновлюваної енергетики НАНУ)

Найперспективнішим для видобутку високопотенційних енергоресурсів є Карпатський геотермічний район, який характеризується високим геотермічним градієнтом і відповідно високими температурами гірських порід. Температура порід в свердловинах, пробурених в Карпатах, на глибині 4 км сягає 210°C.

Перспективним районом для розвитку геотермальної енергетики є Крим. Глибини пробурених свердловин тут невеликі: до 2000 м; температура термальних вод у гирлі 50–70°C, їх мінералізація – 20–70 г/л. Наразі, низькопотенційні геотермальні енергоресурси Криму використовуються для тепlopостачання.

Перспективним районом для розвитку геотермальної енергетики є також Дніпрово-Донецька западина, що включає Чернігівську, Полтавську, Харківську, Луганську області.

Залучення до ПЕК України розвіданих родовищ геотермальних вод дасть можливість створити теплогенеруючі установки сумарною тепловою потужністю 200 МВт (з них 140 МВт на основі існуючих свердловин). До 2030 року цілком реальним є створення енергогенеруючих геотермальних установок сумарною тепловою потужністю 2160 МВт, електричною 400 МВт.

Сучасний розвиток геотермальної енергетики пов'язаний з використанням теплових pompових установок (ТПУ). Геотермальні ТПУ використовують тепло верхніх шарів землі у вигляді поверхневих, ґрунтових і артезіанських вод, а також тепла гірських порід і термальних вод. Застосування підземних акумуляторів тепла для роботи ТПУ значно знижують собівартість тепла, що виробляється.

Біоенергетика ¹²

Технології енергетичного використання біомаси знаходяться в Україні на початковій стадії розвитку, але мають великий потенціал для широкого впровадження і комерціалізації в найближчому майбутньому. На сьогодні Україна споживає біомасу переважно у вигляді деревного палива – близько 1 млн. т у.п./рік при традиційному спалюванні дров для опалення приватних будинків, а також у понад 1000 котлів на підприємствах лісової та деревообробної галузей України. Більше 15 соломоспалюючих котлів впроваджено на сільськогосподарських підприємствах та у сільських школах Крім того, майже на всіх великих олієекстракційних заводах працюють котли на лушпинні соняшника (в загальному порядку 15 одиниць). Є перший досвід впровадження великих біогазових установок та систем збору й утилізації газу на сміттєзвалищах.

В Україні щорічно утворюються значні обсяги горючих газів, якими є коксовий, феросплавний, доменний та конверторний газ, позабалансові джерела енергії (супутні газу). Так, обсяги утворення у 2008 році коксового газу становили 4,7 млн. т у.п., доменного – 7,2 млн. т у.п., феросплавного і конверторного – по 0,3 млн. т у.п., що у сумі становило 12,5 млн. т у.п.¹³

У країні існує також значний потенціал використання сільськогосподарської сировини для виробництва моторного біопалива – біоетанолу та біодизелю. Для виробництва біодизелю в Україні найбільш доцільним є використання ріпаку та сої, а для виробництва біоетанолу використовується пшениця, цукровий буряк тощо. Біодизель має вироблятися сільськогосподарськими підприємствами та споживатися ними, задовольняючи власні потреби у паливно-мастильних матеріалах. Біоетанол має використовуватись як домішка до бензинів, переважно для легкових транспортних засобів. Для збільшення використання біоетанолу необхідне законодавче впровадження вимоги домішування біологічного компонента палива.

Позабалансові джерела енергії (супутні газу)

В Україні щорічно утворюються значні обсяги горючих газів, якими є коксовий, феросплавний, доменний та конверторний газ. Коксовий газ є результатом виробництва коксу, яке здійснюється нагріванням вугільної шихти до температури близько 1000°C без доступу кисню. В результаті утворюється твердий залишок – кокс та виділяються легкі речовини, в складі яких після охолодження та очищення є водень H_2 (до 62%), метан CH_4 (до 26%) та монооксид вуглецю CO (до 7%), а теплота згоряння складає 17–17,6 МДж/м³. В процесах виплавляння феросплавів у рудновідновлювальних печах, чавуну в доменних печах та сталі в кисневих конверторах утворюються, відповідно, феросплавний (до 90% CO ; 7–10,6 МДж/м³), доменний (до 60% N_2 , до 34% CO ; 3–5 МДж/м³) та конверторний (до 80% CO ; 8,4–9,2 МДж/м³) газу. Загальні обсяги їх утворення складають щорічно більше 10,0 млн. т у.п.

¹²Автори – к.т.н. Г.Г.Гелетука (Інститут технічної теплофізики НАН України), к.е.н. Г.С.Трипольська (Інститут економіки та прогнозування НАН України)

¹³За даними Держкомстату

2.4. Реалізація потенціалу енергоефективності як напрям підвищення рівня енергетичної безпеки держави

Енергетичний баланс України відзначається значними структурними та ціновими диспропорціями. Це суттєво погіршує показники енергетичної безпеки країни. Існуюча структура первинного енергоспоживання не адекватна наявному енергоресурсному потенціалу держави.

За рахунок власного видобутку і виробництва забезпечується лише до 60% загального обсягу споживання ПЕР країни. В той же час, країна має значний потенціал збільшення використання власних ПЕР.

Попередні розрахунки показують, що Україна може забезпечити свої потреби власним видобутком нафти на 25–35% та газу на 50–60%. Однак, реалізації цього потенціалу перешкоджають складні геологічні умови визначних запасів вуглеводнів, а відтак і потреба у значних інвестиціях для їх освоєння.

Адекватною реакцією на рівень енергоефективності в Україні мають стати **радикальні структурні реформи на основі інноваційної моделі розвитку виробництва за критерієм енергоефективності, реалізація програми збільшення в енергетичному балансі частки альтернативних джерел енергії, а також технологічні зміни на інноваційній основі в енергетиці та ЖКГ.**

Актуальність та доцільність впровадження енергозберігаючих інвестиційних проектів насамперед у сфері енергетики, промисловості та житлово-комунального господарства обумовлена надзвичайно високим потенціалом цих галузей для реалізації заходів із ресурсо- та енергозбереження.

Для мінімізації енергоємності ВВП України передусім необхідний зсув структури промислового виробництва у бік переробних галузей промисловості, створення повного виробничого циклу продукції та підвищення енергоефективності існуючих підприємств. Це передбачає глибоку модернізацію діючих та створення нових виробництв на основі енергоефективних промислових технологій (рис. 2.9).

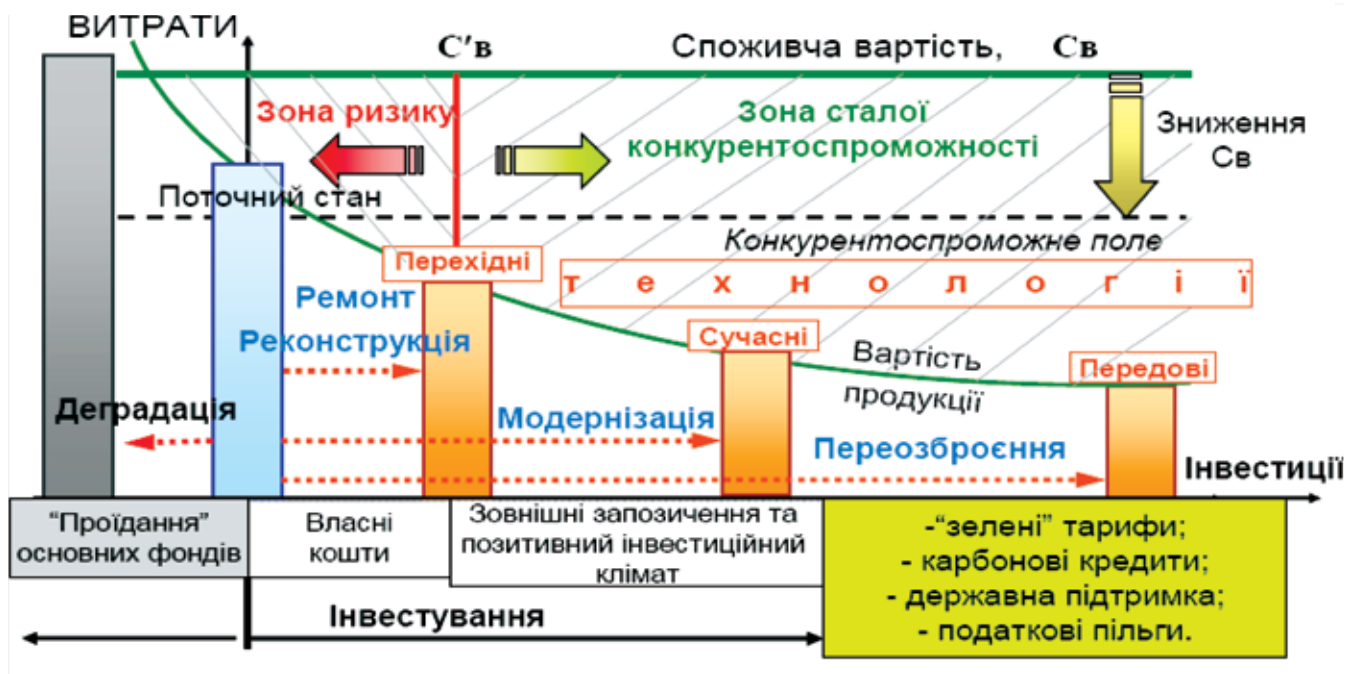


Рис. 2.9. Стратегія глибокої модернізації національного господарства шляхом упровадження інноваційних технологій
Джерело: Інститут проблем екології та енергозбереження

З цієї метою НАЕР розроблено проект загальнодержавної цільової економічної програми енергоефективності в Україні на період 2010–2015 років. Метою є зниження ЕВВП на 20% (рис. 2.10). Реалізація програми потребуватиме 30–35 млрд. дол. США, тобто 6–7 млрд. дол. США на рік.

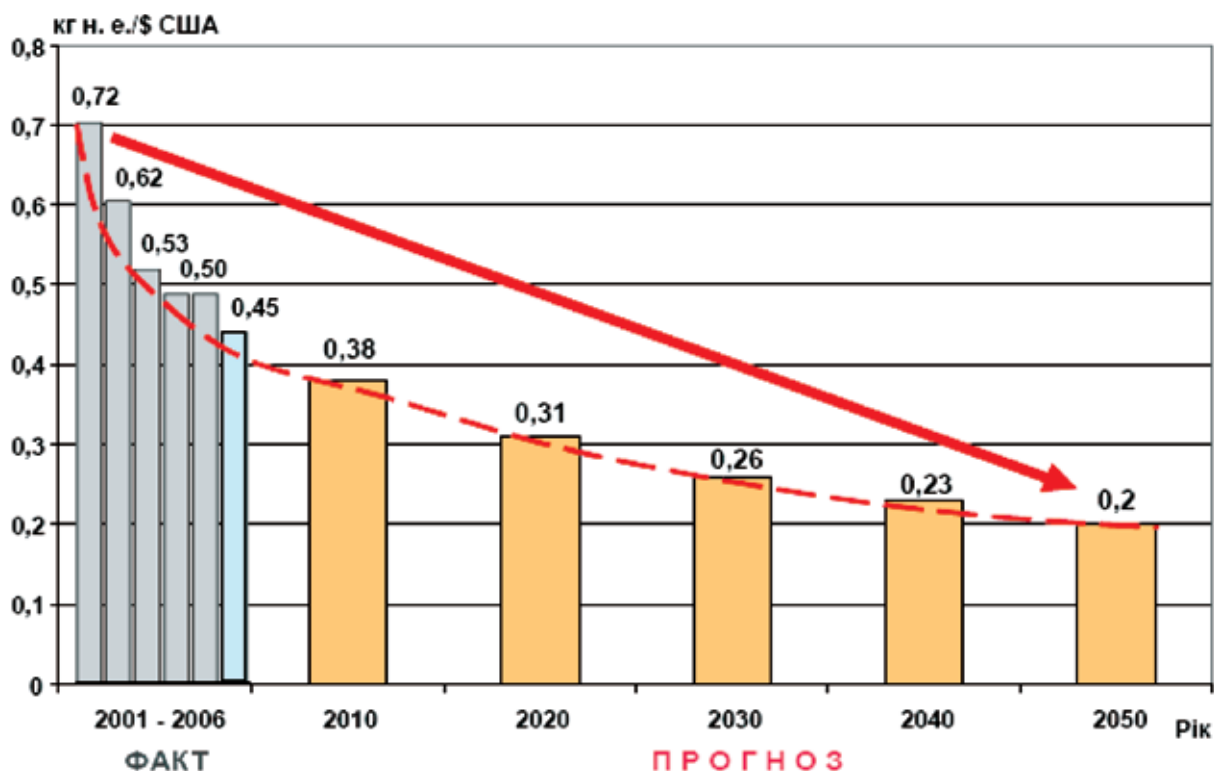
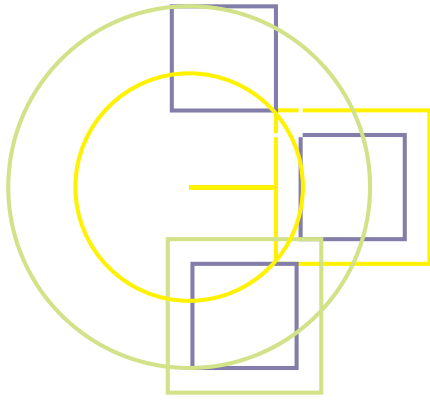


Рис. 2.10. Сценарій зміни ЕВВП України

Джерело: Інститут проблем екології та енергозбереження

Для досягнення Україною світового рівня ЕВВП (0,2 кг н.е./дол. США) у 2050 році (рис. 2.10) необхідно щороку зменшувати цей показник на 2–5 г н.е./дол. США, що потребуватиме інвестицій у модернізацію в обсязі не менше 5–6 млрд. дол. США на рік¹⁴.

.....
¹⁴С.Єрмілов. Міжнародний інвестиційний саміт з питань енергоефективності, м.Донецьк, вересень 2009р.



3. ПРОГРАМУВАННЯ ТА МОНІТОРИНГ ПОКАЗНИКІВ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ



3.1. Комплексна державна програма енергозбереження України

Комплексна державна програма енергозбереження України виконується з 1997 року та є чинною до 2010 року включно. Виконання заходів КДПЕ та відповідних регіональних і галузевих програм дозволило зменшити енергоемність валового внутрішнього продукту до 0,62 кг у.п./грн. (рис. 3.1).

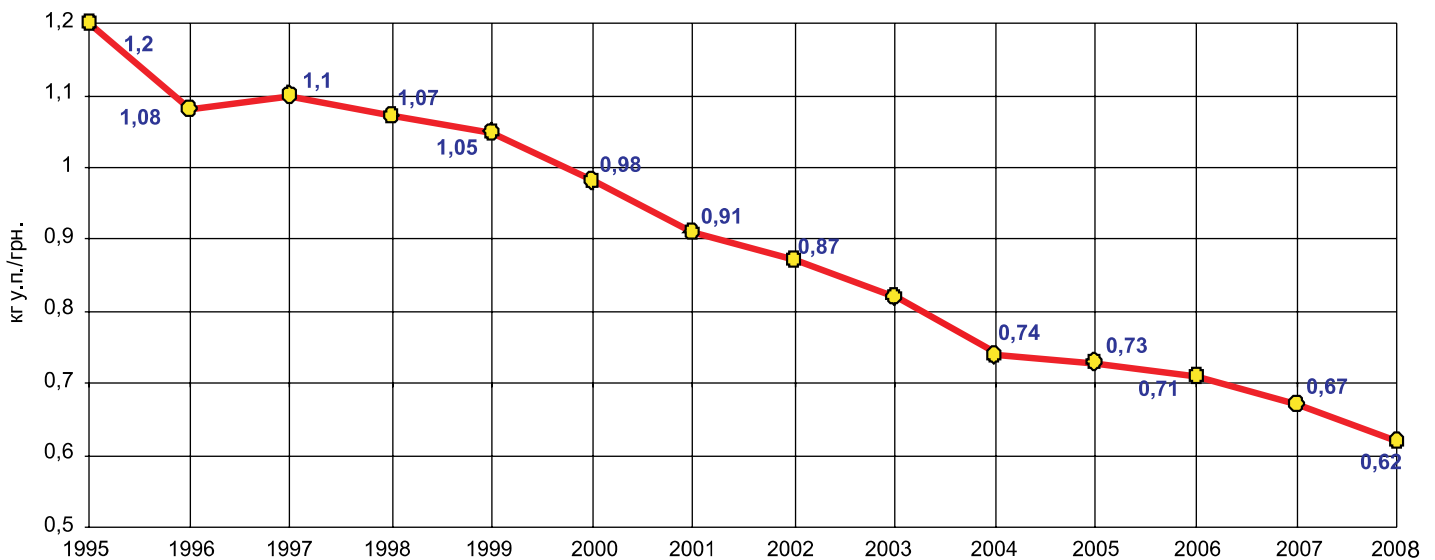


Рис.3.1. Динаміка енергоемності ВВП за період 1995–2008 років (кг у. п./грн.)

КДПЕ передбачала досягнення економії ПЕР на період 1997–2010 років у обсязі 89,25 млн. т у. п. та обсягу загальних капіталовкладень з усіх джерел понад 30 млрд. грн. (з державного бюджету 636,7 млн. грн.). Фінансування заходів програми мало здійснюватись з: 1) власних коштів підприємств, 2) коштів державного бюджету, 3) коштів місцевих бюджетів, 4) кредитів та іноземних інвестицій.

Фактично, за період 1997–2008 років із усіх джерел фінансування на виконання програм з енергоефективності залучено лише близько 10 млрд. грн., що складає – 30% (з державного бюджету фактично профінансовано близько 34,2 млн. грн. – 5,4% передбачених видатків).

Подібна ситуація спостерігається і щодо виконання Програми державної підтримки розвитку нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії та малої гідро- і теплоенергетики (НВДЕ), схваленої Кабінетом Міністрів України також у 1997 році.

Відповідно до Програми НВДЕ загальна економія палива за 1998–2010 роки повинна скласти 190,55 млн. т у.п., в тому числі за період 2006–2010 років – 132,63 млн. т у.п. Для реалізації Програми НВДЕ на період 1998–2010 років обсяг її фінансування повинен скласти 12,67 млрд. грн. Фактичні обсяги фінансування за період 1998–2007 років склали близько 1,7 млрд. грн. (13,3% від визначених у Програмі НВДЕ).

Галузеві та регіональні програми енергозбереження, які мали забезпечити деталізацію та конкретизацію КДПЕ на відповідних рівнях, не були ефективними як через відсутність єдиного координаційного центру та методичного забезпечення, так і через відверте ігнорування окремими відомствами та регіонами проблем енергоефективності.

Процес реалізації єдиної державної політики енергоефективності і, зокрема, здійснення моніторингу реалізації КДПЕ, галузевих та обласних програм енергоефективності, ускладнюється у зв'язку із зміною форм власності більшості суб'єктів господарювання. Приватні власники стали приховувати реальний баланс виробництва продукції та використання ПЕР, що фактично зумовило неможливість забезпечення моніторингу стану виконання програм енергозбереження та оцінки рівня енергоефективності виробництва на рівні галузей.

Економія ПЕР у 2008 році відносно обсягу річного енергоспоживання склала лише 2,5%, що на 1,4% менше, порівняно з 2007 роком. Програмою ж визначено, що технічно-доцільний річний показник економії повинен складати 4–5% від загального споживання енергоресурсів у відповідному році.

Більшість центральних та місцевих органів влади і досі не узгоджують свою діяльність із загальнодержавною програмою, не вважають за необхідне погоджувати програми, забезпечувати моніторинг та звітувати про їх виконання.

3.2. Галузеві програми енергозбереження та енергоефективності

Програма енергозбереження та енергоефективності Міністерства промислової політики

В 2008 році промисловими підприємствами використанням у виробництві доменного та коксового газу заміщено близько 30% природного газу, спожитого підприємствами чорної металургії (рис. 3.2).

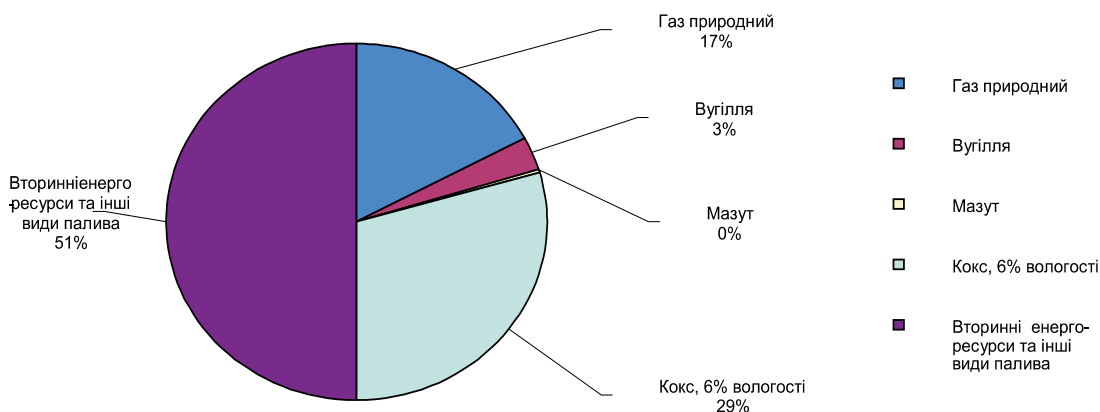


Рис. 3.2. Споживання ПЕР підприємствами у сфері управління Мінпромполітики за видами у 2008 році

Джерело: Мінпромполітики

Головним напрямом енергозбереження в металургії є впровадження нових технологічних процесів, машин і устаткування, які забезпечать високий рівень виробництва з мінімальними витратами енергетичних ресурсів. Динаміка енергоємності виробництва прокату на підприємствах ГМК наведена на рис. 3.3.

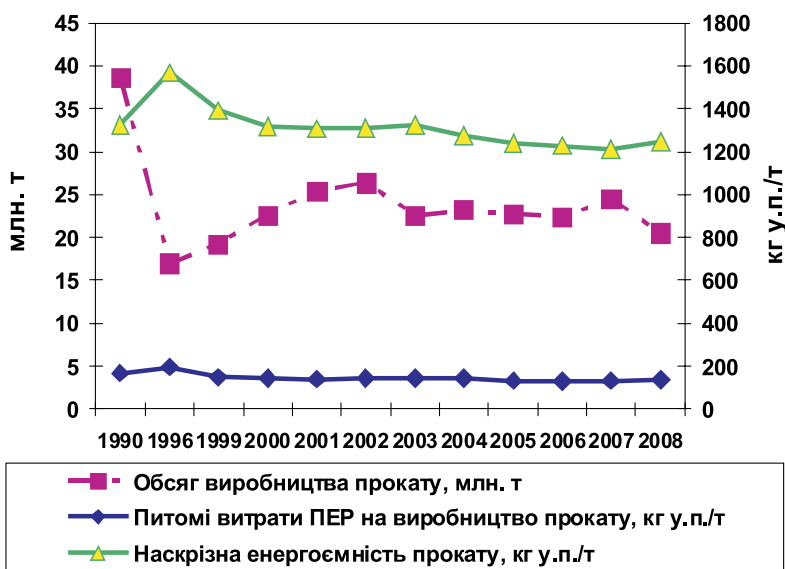


Рис. 3.3. Динаміка енергоємності виробництва прокату на підприємствах ГМК¹⁵

Джерело: побудовано за даними Мінпромполітики (питомі витрати ПЕР, наскрізна енергоємність), Держкомстату (обсяг виробництва прокату)

¹⁵Наскрізна енергоємність прокату враховує витрати енергоресурсів на видобуток і збагачення залізної руди, виробництво коксу, агломерату та обкотишів, виплавку чавуну та сталі, виробництво прокату з урахуванням витратних коефіцієнтів по підгалузях на всіх ступенях металургійного процесу

Перспективними заходами енергозбереження у ГМК є також заходи з використання ВЕР. Найбільш перспективним є використання доменного, коксового, конверторного та феросплавного газів. Вже сьогодні до 90% доменного газу використовується як паливо, що відповідає 20% загального обсягу спожитих ПЕР в металургії.

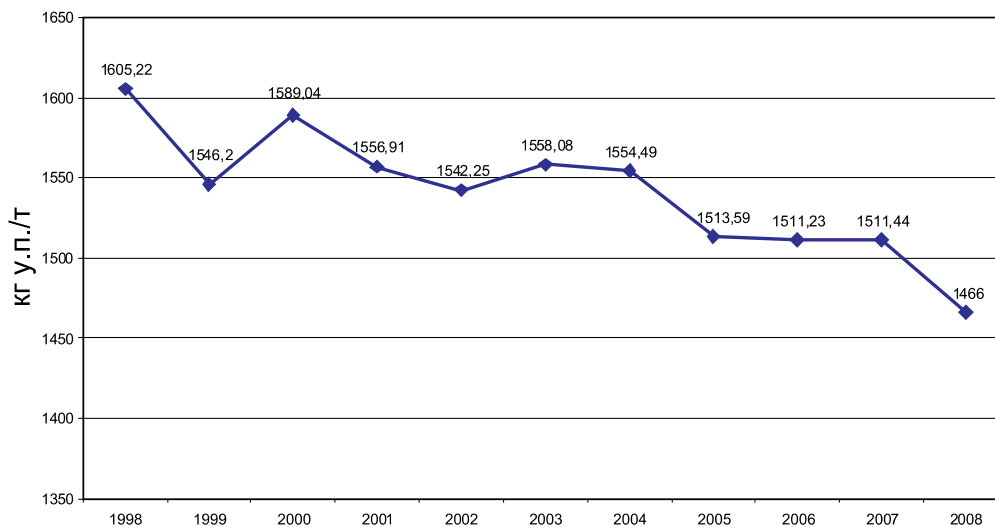


Рис. 3.4. Динаміка фактичних витрат енергоресурсів на одиницю продукції при виробництві аміаку синтетичного
Джерело: Мінпромполітики

У хімічній галузі найбільш енергоємною є продукція основної хімії (рис. 3.4). Підприємства хімічної промисловості щорічно споживають природного газу в обсязі 8,0–8,4 млрд. м³ та електроенергії 6,6 млрд. кВт·год. Найбільш суттєвим негативним наслідком спаду виробництва у 2008 році в хімічній галузі є зниження рівня завантаження виробничих потужностей за межу окупності поточних витрат. При завантаженні потужностей більшості діючих хімічних виробництв на рівні 20–40% різко підвищуються понаднормативні енерго- та матеріаломісткість продукції. Фактичне енергоспоживання вітчизняних хімічних виробництв перевищує аналогічні показники провідних сучасних технологій у виробництві: аміаку в 1,4–1,8 рази (рис. 3.4); каустичної соди в 1,3–1,4 рази; кальцінованої соди в 2,0–2,3 рази; метанолу в 2,0–2,3 рази; етилену в 2,8–3,0 рази; технічного вуглецю в 1,5–2,5 рази.

Програма енергозбереження та енергоефективності Міністерства палива та енергетики

У Комплексній державній програмі енергозбереження України на 1996–2010 роки заплановано проведення модернізації парку ГПА шляхом їх заміни на нові сучасні двигуни з ККД 34–38%. Але у зв'язку з фінансовими труднощами заміну здійснюють значно нижчими темпами, ніж заплановано. Темпи зниження питомих витрат ПЕР на виконання основних видів робіт підприємств НАК «Нафтогаз України» наведено у табл. 3.1, а у табл. 3.2 наведені дані по втратах природного газу при його транспортуванні.

Таблиця 3.1

Динаміка питомих витрат ПЕР на основні види робіт підприємств НАК «Нафтогаз України»

Вид роботи	Види ПЕР, що використовують	Одиниці вимірювання	Роки						
			2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Транспортування природного газу магістральними газопроводами (ДК «Укртрансгаз»)	Природний газ	кг у.п./млн. м ³ км	31,6	31,8	31,7	31,2	29,3	28,7	29,8
Транспортування нафти магістральними нафтопроводами (ВАТ «Укртранснафта»)	Електроенергія	кВт·год/тис. т км	7,7	8,4	8,1	7,5	7,2	7,3	7,4
Видобування природного газу (ДК «Укргазвидобування»)	Електроенергія	кВт·год/тис. м ³	10,1	9,5	8,9	7,1	7,0	6,9	6,9
Видобування нафти та конденсату (ВАТ «Укрнафта»)	Електроенергія	кВт·год/т	90,5	91,7	91,3	94,8	94,7	98,9	106,3

Джерело: Мінпаливенерго

Таблиця 3.2

Стан та прогноз технологічних втрат природного газу при його транспортуванні магістральними газопроводами НАК “Нафтогаз України”

Показники / Роки	Одиниці виміру	2005	2006	2007	2008	2009	2010*	2011*	2012*	2013*	2014*
Обсяг втрат	млн. м ³	106,961	98.031	159.784	170,921	142,645	151,336	180,0	180,0	180,0	180,0

*- прогноз

Джерело: Мінпаливенерго

Виходячи з аналізу статистичних даних щодо витрат електроенергії, за останні шість років простежується стійка тенденція щодо зниження понаднормативних втрат електроенергії в мережах (у 2003 році – 5,4% до відпуску електроенергії в мережу; 2004 році – 3,1%; 2005 році – 1,6%; 2006 році – 0,8%; 2007 році – 0,3%; 2008 році – (-0,3%)) (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Технологічні витрати електроенергії на її передачу електричними мережами Мінпаливенерго у 2003–2008 роках

Рік	Відпуск електроенергії в мережу	Загальні технологічні витрати		у тому числі			
				Нормативні (технічні)		Нетехнічна складова	
	млрд. кВт·г	млрд. кВт·г	%	млрд. кВт·г	%	млрд. кВт·г	%
2003	162,9	31,9	19,6	23,1	14,2	8,8	5,4
2004	168,8	27,6	16,5	22,3	13,4	5,2	3,1
2005	170,2	25,0	14,7	22,3	13,1	2,8	1,6
2006	174,4	23,9	13,7	22,5	12,9	1,4	0,8
2007	177,4	22,9	12,9	22,4	12,6	0,5	0,3
2008	175,4	22,3	12,7	22,7	13,0	-0,4	-0,3

Джерело: Мінпаливенерго

Для теплових електростанцій енергогенеруючих компаній найбільш реальним шляхом покращення ситуації є поетапна модернізація обладнання, яка має здійснюватися відповідно до розпорядження Кабінету Міністрів України від 8 вересня 2004 року № 648-р «Про заходи щодо реконструкції та модернізації теплоелектростанцій у період до 2020 року». Очікуване зменшення питомих витрат умовного палива внаслідок реконструкції об'єктів протягом 2010–2014 років наведено в табл. 3.4.

У разі реалізації вищезазначених проектів, розрахунковий економічний ефект становитиме 646770 т у.п./рік, що дозволить заощадити 2,8% палива при прогнозованому у 2014 році відпуску електроенергії з них в обсязі 60350,6 млн. кВт·год

* Розрахунки в табл. 3.4. виконані згідно з даними (питомі витрати умовного палива, встановлена потужність, число годин роботи енергоблоків), зазначених у ТЕО проектів.

** Очікуваний розрахунковий ефект після проведення другого етапу реконструкції.

Таблиця 3.4

Очікуване зменшення питомих витрат умовного палива внаслідок реконструкції об'єктів ТЕС у 2010–2014 роках

Найменування об'єкту реконструкції	Питомі витрати умовного палива, г/кВт·год		Розрахунковий економічний ефект *
	до реконструкції	після реконструкції	т.у.п./рік
Зміївська ТЕС			
енергоблок № 1	419	360	86 730
енергоблок № 9	407	345	141050
Трипільська ТЕС			
енергоблок № 2	449	345	236 600
Бурштинська ТЕС			
енергоблок № 7	414	377	42 735**
Старобешевская ТЕС			
енергоблок №7	417	389	30 800
Придніпровська ТЕС			
енергоблок №9	420	365	43 725
Криворізька ТЕС			
енергоблок №3	386	374	17 280
Запорізька ТЕС			
енергоблок №1	367	338	47850
Усього			646 770

Джерело: Мінпаливенерго

Програма енергозбереження та енергоефективності Міністерства вугільної промисловості

Усього по вугледобувних підприємствах Мінвуглепрому план щодо економії електроенергії за рахунок впровадження енергозберігаючих заходів виконано на 133%: при запланованих 82855 тис. кВт·год фактично зекономлено 110467 тис. кВт·год. Обсяг капітальних витрат, використаних на впровадження енергозберігаючих заходів, склав 5609 тис. грн.

Основні напрями енергозберігаючих заходів на шахтах:

- удосконалення систем вентиляції;
- удосконалення шахтного водовідливу;
- удосконалення систем компресування повітря;
- підвищення ефективності роботи підйомів;
- удосконалення систем підземного транспорту;
- удосконалення систем теплопостачання;
- удосконалення систем енергопостачання шахт.

Стримуючими факторами виконання галузевої програми енергоефективності є наступні: дефіцит власних обігових коштів; значна вартість ефективних енергозаощаджуючих технологій і обладнання; непродуктивні витрати електроенергії шахтним стаціонарним обладнанням, що відпрацювало нормативні строки експлуатації та морально застаріло.

Для підвищення ефективності галузевої програми необхідним є: створення механізмів стимулювання скорочення витрат ПЕР, створення на підприємствах підрозділів, що відповідають за енергозбереження, вдосконалення системи нагляду за ефективністю використання ПЕР, впровадження обліку ПЕР на усіх ланках їхнього виробництва, передачі та споживання, впровадження сертифікації споживачів ПЕР, проведення енергетичних обстежень (енергоаудит).

Програма енергозбереження та енергоефективності Міністерства житлово-комунального господарства

Реалізація заходів з енергозбереження, зменшення витрат та втрат енергоносіїв у житлово-комунальному господарстві здійснюється відповідно до завдань КДПЕ.

На реалізацію Галузевої програми енергозбереження у житлово-комунальному господарстві та відповідних регіональних програм у 2008 році було спрямовано 1 691,1 млн. грн. Закономлено понад 8866,35 тис. у.п. (183,26 млн. грн.) або 10,84% від складених ПЕР.

Але, за наявності такої економії енергетичних ресурсів, питомі витрати енергії на виробництво одиниці продукції майже не знижуються і залишаються на рівні попередніх років.

Програма енергозбереження та енергоефективності Міністерства аграрної політики (харчова промисловість)

З метою реалізації державної політики у сфері енергозбереження для підприємств харчової промисловості розроблено та затверджено науково-технічну програму «Розвиток енергетики та енергозбереження в харчовій промисловості України до 2010 року».

Динаміка споживання палива та електроенергії на підприємствах харчової промисловості у 2000–2008 роках характеризується такими показниками (табл. 3.5).

Таблиця 3.5
Споживання електроенергії та палива на підприємствах харчової промисловості у 2000–2008 роках

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2007	2008
Електроенергія, млрд. кВт·год	1,8	1,9	1,9	1,85	1,85	1,9	1,9	1,9
Паливо, млн. т у.п.	2,7	2,7	2,6	2,6	2,6	2,5	2,48	2,45 (у т.ч. природний газ 2,0 млрд. м ³)

Джерело: Мінагрополітики

Загальна економія ПЕР за рахунок щорічного виконання запланованих енергозберігаючих заходів на підприємствах харчової промисловості у 2000–2007 роках складає (табл. 3.6):

Таблиця 3.6
Загальний обсяг річної економії ПЕР за рахунок виконання запланованих енергозберігаючих заходів на підприємствах харчової промисловості у 2000–2007 роках
(у порівнянні з попереднім роком)

Період	Паливо (без природного газу), тис. т у.п.	Електроенергія, млн. кВт·год	Теплоенергія, тис. Гкал	Природний газ, тис. т у.п.
2000 р.	8,3	29,1	170,0	33,6
2001 р.	9,5	9,7	134,5	8,7
2002 р.	7,7	9,5	124,7	8,95
2003 р.	7,3	9,53	120,3	8,76
2004 р.	6,1	9,84	97,4	8,83
2005 р.	4,85	7,87	89,3	8,7
2007 р.	7,0	7,8	98,0	8,6
2008 р.	16,18	7,73	129,9	8,42

Джерело: Мінагрополітики

На даний час переважна більшість галузевих програм енергозбереження, які були розроблені на період до 2005 року, втратили свою чинність. Оновлені та уточнені програми на 2006–2010 роки діють лише у житлово-комунальному господарстві (Мінжитлокомунгосп), у впровадженні альтернативних видів палива на транспорті (Мінтрансв'язку). Розроблені заходи Міноборони, Мінпромполітики.

3.3. Регіональні програми енергозбереження та енергоефективності

За 2008 рік в цілому по Україні, за підсумковим результатом областями досягнута певна економія паливно-енергетичних ресурсів – 25% від річного споживання. Але, відносно попереднього року, по окремих областях відбулось суттєве збільшення споживання енергії. Це свідчить, зокрема, про недостатню увагу регіональної влади до реалізації програм енергоефективності (табл. 3.7, 3.8).

Таблиця 3.7
Економія ПЕР регіонами України за підсумками 2008 року

№	Регіони	Річне енерго-споживання за 2008 р., тис. т у. п.	Економія ПЕР (звіт)		% економії ПЕР від річного енерго-споживання	% збільшення (зменшен.) економії ПЕР у 2008 р. порівняно із 2007 роком	Вартість зекономлених ПЕР (звіт) млн. грн.	Річний потенціал енерго-збереження (4% від річного енерго-споживання) тис. т у.п.
			2007 рік тис. т у.п.	2008 рік тис. т у.п.				
1.	АР Крим	2228,8	211,5	199,0	8,9	-5,9	109,41	89,15
2.	Вінницька	3820	74,1	58,1	1,5	-21,6	55,49	152,8
3.	Волинська	1825	96,1	109,7	6,0	14,2	105,4	73
4.	Дніпропетровська	30700	424,5	264,0	0,9	-37,8	182,97	1228
5.	Донецька	40750	1587,1	1572,7	3,9	-0,9	1776,8	1630
6.	Житомирська	2138	17,5	20,6	1,0	17,9	26,55	85,52
7.	Закарпатська	1663,4	46,4	66,7	4,0	43,7	59,98	66,54
8.	Запорізька	6280	331,5	378,4	6,0	14,1	190,38	251,2
9.	Івано-Франківська	5963	67,1	85,0	1,4	26,7	61,22	238,52
10.	Київська	5433	111,2	55,8	1,0	-49,8	52,08	217,32
11.	Кіровоградська	1583,4	50,2	72,5	4,6	44,4	35,53	63,336
12.	Луганська	21388,1	343	472,1	2,2	37,6	289,76	855,52
13.	Львівська	3990	26,2	26,0	0,7	-1,0	10,61	159,6
14.	Миколаївська	2576,1	19,8	35,6	1,4	80,1	28,56	103
15.	Одеська	5885,4	310,5	246,2	4,2	-20,7	74,38	235,42
16.	Полтавська	6040	91,6	68,0	1,1	-25,8	76,44	241,6
17.	Рівненська	3000	108,3	160,4	5,3	48,0	124,39	120
18.	Сумська	2549	41,9	45,0	1,8	7,3	80,08	101,96
19.	Тернопільська	1639,6	43,4	49,6	3,0	14,3	57,86	65,584
20.	Харківська	8200	216	218,9	2,7	1,4	197,84	328
21.	Херсонська	1960	13,0	7,2	0,4	-44,4	3,54	78,4
22.	Хмельницька	1865,3	16,9	45,1	2,4	167,4	45	74,61
23.	Черкаська	5084	140,3	142,8	2,8	1,8	286,5	203,36
24.	Чернівецька	844,7	19,7	8,1	1,0	-59,0	9,31	33,79
25.	Чернігівська	2285,4	15,7	23,6	1,0	50,1	18,14	91,42
26.	м. Київ	9557,9	68,8	48,6	0,5	-29,4	63,81	382,32
27.	м. Севастополь	858,9	7,1	7,2	0,8	1,7	8,82	34,36
Україна		180 108,9	4 499,3	4486,6	2,5	-0,3	4 030,86	7 204,36

Джерело: АР Крим, обласні, Київська та Севастопольська міські державні адміністрації

Таблиця 3.8
Економія ПЕР за їх видами за підсумками 2008 року
Економія ПЕР в тому числі

№ з/п	Держадміністрації	Вартість розробки і впровадження ЕЗЗТ, тис. грн.	Всього зекономлено за звітний період, тис. т. у.п.	Економія паливно-енергетичних ресурсів в тому числі						Інші види палива, тис. т. у.п.	Вартість зекономлених ПЕР, тис. грн.
				Природний газ, тис. м. куб.	Нафта, нафтопродукти, тис. т.	Вугілля, тис. т.	Електроенергія, млн. кВт-год	Теплова енергія, тис. Гкал.	Тис. т. у.п.		
1	АР Крим	46 945,60	198,96	6 690,00	59,26	57,80	125,91	109,12	0,06	109 411,73	
2	Вінницька	148 929,00	58,11	7 886,00	0,76	3,46	115,90	18,40	0,09	55 488,00	
3	Волинська	181 542,67	109,72	41 570,00	6,28	5,21	96,59	73,04	1,99	105 403,99	
4	Дніпропетровська	1 956 244,88	264,00	71 259,00	1,01	15,09	334,30	75,48	98,20	182 970,30	
5	Донецька	1 519 193,34	1 572,72	1 219 559,00	5,21	50,70	278,97	82,94	9,06	1 776 802,84	
6	Житомирська	53 796,60	20,59	7 787,00	1,09	0,77	22,40	10,28	0,05	26 545,50	
7	Закарпатська	29 670,00	66,71	-	-	-	-	-	-	59 980,00	
8	Запорізька	652 063,90	378,36	49 719,00	3,27	8,04	270,51	707,68	99,57	190 384,25	
9	Івано-Франківська	66 282,90	85,00	48 000,00	0,80	8,10	26,90	76,10	-	61 224,20	
10	Київська	91 404,92	55,82	41 005,00	0,20	0,00	48,38	18,68	-	52 080,65	
11	Кіровоградська	153 704,17	72,49	8 129,00	23,48	8,07	57,86	9,89	0,33	35 531,44	
12	Луганська	2 042 948,65	472,09	152 730,00	5,22	12,20	266,99	311,17	5,84	289 763,14	
13	Львівська	37 786,49	25,98	11 956,72	-	1,09	0,15	62,76	-	10 612,24	
14	Миколаївська	33 249,04	35,58	9 051,00	10,50	2,86	20,32	6,84	-	28 556,00	
15	Одеська	176 605,20	246,15	38 524,00	19,10	11,14	410,08	68,66	-	74 376,72	
16	Полтавська	294 925,70	67,97	16 200,00	9,42	0,38	56,30	40,10	5,40	76 443,00	
17	Рівненська	174 121,10	160,36	89 651,00	2,40	3,79	139,41	265,60	0,85	124 386,10	
18	Сумська	208 145,48	44,99	14 883,00	9,74	2,56	21,00	24,64	0,81	80 082,63	
19	Тернопільська	32 251,40	49,60	25 110,00	2,30	3,70	28,49	6,32	1,50	57 858,50	
20	Харківська	282 557,43	218,90	67 615,00	18,92	62,71	116,29	229,97	2,78	197 839,80	
21	Херсонська	5 164,00	7,23	1 491,00	0,12	4,10	12,38	5,15	-	3 539,79	
22	Хмельницька	73 067,20	45,06	33 893,20	-	-	3,58	21,21	1,45	45 000,00	
23	Черкаська	130 931,40	142,807	54 460,00	24,28	7,53	82,53	65,65	0,42	286 500	
24	Чернівецька	18 073,20	8,08	2 678,00	0,53	0,99	7,47	2,68	0,04	9 313,95	
25	Чернігівська	70 634,00	23,56	10 671,40	0,93	5,37	9,76	10,59	0,36	18 135,65	
26	м. Київ	399 665,31	48,57	17 682,40	1,67	0,11	40,39	61,17	-	63 809,06	
27	м. Севастополь	6 940,32	7,19	661,34	0,24	0,07	15,60	2,21	-	8 820,25	
	Україна	8 886 843,89	4 486,6	2 048 862,06	206,73	275,84	2 608,46	2 366,32	228,80	4 030 859,73	

Джерело: АР Крим, обласні Київська та Севастопольська міські державні адміністрації

Усі місцеві органи виконавчої влади розробили регіональні програми енергозбереження (погоджені з НАЕР та зорієнтовані на реалізацію положень КДПЕ), однак вони розроблялись на 1998–2005 роки або ж на тривалий період до 2010–2015 років. З метою уточнення програм відповідно до соціально-економічних змін, в областях розробляються додаткові заходи, або ж приймаються нові програми (у 2007 році додаткові заходи розроблено у 4 областях – Луганській, Донецькій, Івано-Франківській, Волинській).

3.4. Цільові програми енергозбереження та енергоефективності

У 2008 році затверджено *Державну цільову науково-технічну програму «Розробка і впровадження енергозберігаючих світлодіодних джерел світла та освітлювальних систем на їх основі»*. Наразі освоюється виробництво нових джерел світла загального призначення на базі світлодіодів, які заощаджують до 80% електричної енергії в порівнянні з лампами розжарювання. Крім того освоєно виробництво нових енергоощадних джерел світла: дугових ртутних ламп високого тиску, які відносяться до газорозрядних джерел світла з дуговим електричним розрядом; натрієві лампи високого тиску. Розпочато виробництво компактних люмінесцентних енергоощадних ламп (КЛЛ), витрати на електричну енергію в порівнянні з лампами розжарювання у яких на 80% менші, а термін служби у 8 разів довший.

Одним із важливих державних заходів для розвитку відновлюваної енергетики в Україні було створення *Програми державної підтримки розвитку нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії та малої гідро- і теплоенергетики*, схваленої Кабінетом Міністрів України у грудні 1997 року. Однак, рівень фактичних обсягів заміщення традиційних енергетичних ресурсів відновлювальними значно менше від запланованого – лише близько 11%. Це пояснюється обмеженістю фінансового забезпечення, а також відсутністю чіткої стратегії та стимулів розвитку відновлюваної енергетики в Україні.

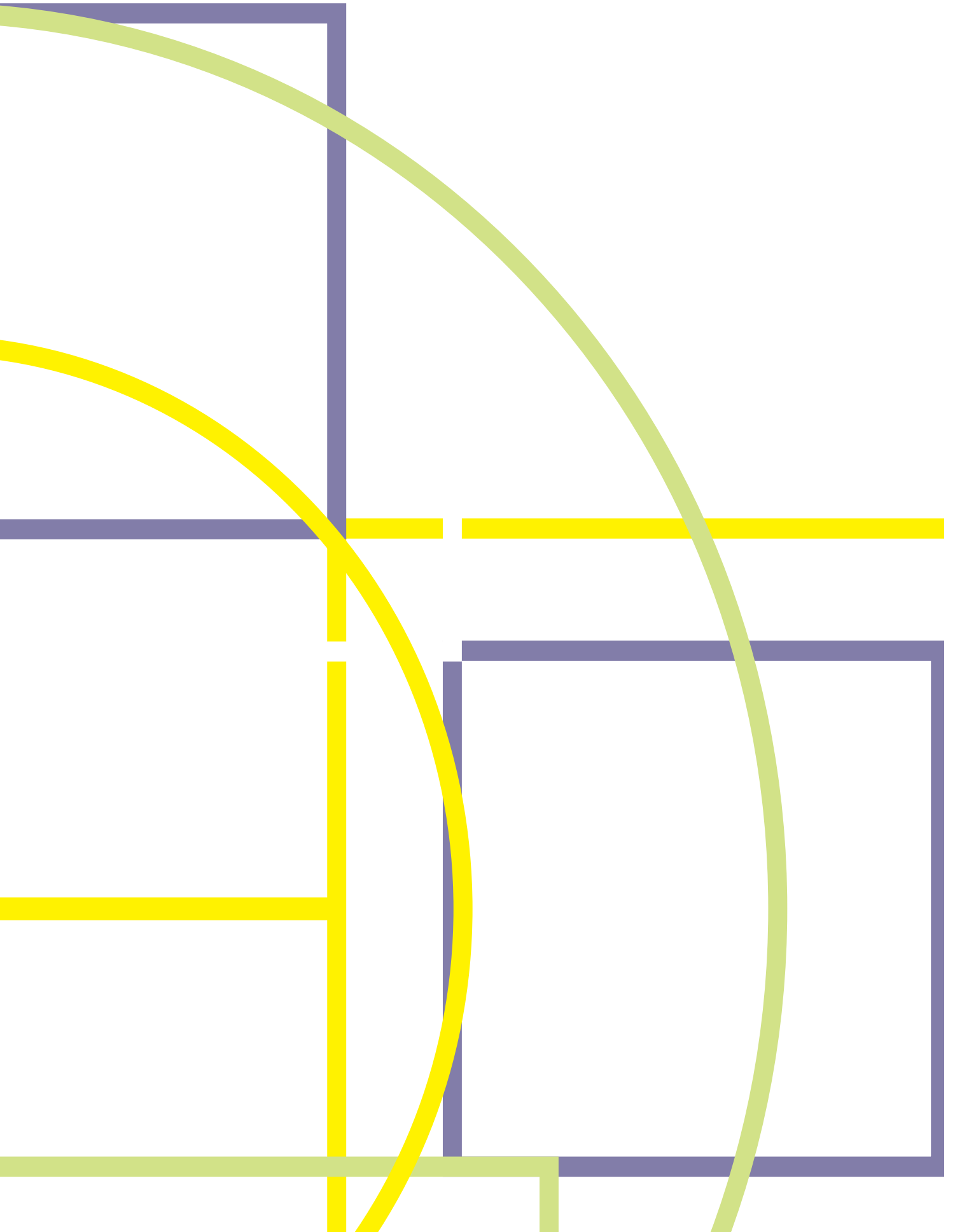
Державну «Комплексну програму будівництва ВЕС в Україні» прийнято у лютому 1997 року. На початкових етапах реалізації програми набуто певний досвід виробництва вітроенергетичного обладнання на машинобудівних підприємствах України та будівництва і експлуатації промислових вітрових електростанцій. Створено кооперацію підприємств і організацій із забезпечення виготовлення вітрових електричних установок та будівництва ВЕС. Прийнято рішення щодо організації в Україні виробництва ВЕУ за ліцензіями іноземних компаній досвід багатьох країн підтверджує раціональність такої стратегії.

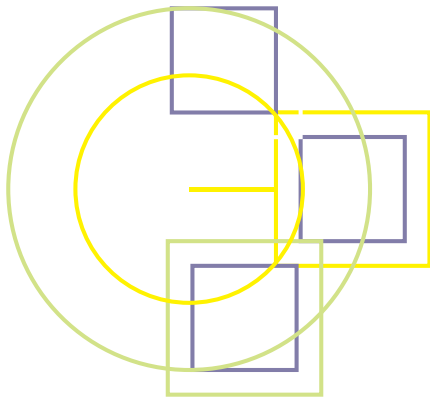
У грудні 2006 року затверджена *Програма розвитку виробництва дизельного біопалива*¹⁶ щодо розвитку виробництва біопалива для заміни традиційних видів енергоресурсів. Валове виробництво сировини (насіння ріпаку) у 2008 році склало понад 2,83 млн. тонн ріпаку (проти 10 млн. 600 тис. тонн у 2007 році). За попередніми оцінками експертів можливий обсяг виробництва рідких біопалив (біодизелю та біоетанолу) з наявної сировинної бази в Україні становить близько 2,83 млн. т. У більшості регіонів України розпочата робота по будівництву виробничих об'єктів з виготовлення біодизелю, переважно малої потужності, що виробляють біодизель для власних потреб підприємств. Поширюється використання твердого біопалива (солом'яних брикетів, пелет, зрубок, відходів сільгоспвиробництва). Котли для спалювання соломи та інших видів твердого біопалива встановлені у 17 селах Вінницької, Київської, Сумської, Рівненської, Волинської та Черкаської областей, де забезпечують теплом частину виробничих приміщень та соціальних об'єктів: школи, лікарні, дитячі садки. Значний потенціал має виробництво біогазу з відходів тваринництва – до 2,45 млн. т у.п. на рік.

Кабінетом Міністрів України схвалено Концепцію *Державної цільової науково-технічної програми «Створення хіміко-металургійної галузі виробництва чистого кремнію протягом 2009–2012 років»*. У подальшому було затверджено Державну цільову науково-технічну програму «Створення хіміко-металургійної галузі виробництва чистого кремнію протягом 2009–2012 років». У даній програмі передбачені першочергові (протягом трьох років) заходи, зокрема реконструкція і розширення виробництва чистого кремнію на ВАТ «Завод напівпровідників» (м. Запоріжжя).

.....

¹⁶ Постанова Кабінету Міністрів України від 22.12.06 р. № 1774 «Про затвердження Програми розвитку виробництва дизельного біопалива»





4. ДЕРЖАВНЕ УПРАВЛІННЯ, РЕГУЛЮВАННЯ ТА КОНТРОЛЬ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ



4.1. Основні механізми державного управління

Нормативно-правову базу сфери енергоефективності складають 7 Законів України, понад 150 нормативно-правових актів, більше 100 методичних документів, 50 національних (ДСТУ) та понад 60 міждержавних (ГОСТ) стандартів. Серед основних законодавчих та нормативно-правових актів можна виділити наступні: Закони України «Про енергозбереження», «Про комбіноване виробництво теплової та електричної енергії (когенерацію) та використання скидного потенціалу», «Про теплопостачання», «Про альтернативні джерела енергії», «Про альтернативні види рідкого і газового палива».

Урядом підготовлено пакет законопроектів щодо внесення змін і доповнень до Законів України «Про енергозбереження», «Про оподаткування прибутку підприємств» і «Про систему оподаткування».

Розроблено проект Закону України «Про забезпечення ефективного використання енергетичних ресурсів», відповідно до якого, зокрема, частина коштів підприємства, що спрямована на енергоефективність, звільняється від оподаткування. В законопроекті передбачається видача кредитів на енергоефективні технології з погашенням відсотків державою.

Єдину державну політику в сфері ефективного використання енергетичних ресурсів та енергозбереження проводить Національне агентство України у сфері ефективного використання енергетичних ресурсів.

До основних завдань НАЕР відноситься також: забезпечення збільшення частки альтернативних видів палива в балансі попиту та пропонування енергоносіїв; створення державної системи моніторингу виробництва, споживання, експорту та імпорту енергоносіїв, удосконалення системи обліку та контролю за споживанням енергетичних ресурсів; забезпечення функціонування єдиної системи нормування питомих витрат енергетичних ресурсів у виробництві.

Разом з цим, шляхи і методи реалізації державної політики енергоефективності потребують удосконалення, адже зараз при реалізації енергозберігаючих програм пріоритет віддається адміністративно-організаційним та контролюючим заходам, що не відповідає вимогам часу.

Суб'єкти господарювання часто мають недостатню економічну вигоду від реалізації проектів енергозбереження через відсутність можливостей отримання певного рівня прибутковості неекономічними методами (несплата податків, заниження заробітної плати тощо), що підриває основи енергоефективності.

4.2. Державне регулювання у сфері енергоефективності

Цінова (тарифна) та податкова політика

Одним із пріоритетних завдань державної політики визначено приведення цін і тарифів на енергоносії для всіх категорій споживачів до економічно обґрунтованого рівня.

В умовах світової фінансової кризи, яка вкрай негативно позначилась на діяльності базових галузей промисловості, зокрема ГМК та хімічної промисловості, які, в свою чергу, є найбільш потужними споживачами енергоресурсів, Урядом були здійснені заходи щодо їх підтримки у напрямку використання механізмів цінової та тарифної політики.

У 2008 році, у рамках існуючої в Україні системи державного регулювання цін (тарифів) на енергоносії, здійснювалась диференціація цін для окремих базових галузей промисловості (хімічну промисловість та ГМК). Для підприємств хімічної промисловості (за встановленим переліком) на обсяг природного газу, який використовувався як сировина, зменшувався відсоток ставки збору у вигляді цільової надбавки до тарифу на природний газ.

Існуюча практика відшкодування втрат постачальників енергетичних послуг за рахунок перехресного субсидування населення більш платоспроможними групами споживачів (промисловість) та бюджетного дотування тарифів спотворює вигоду від реалізації енергозберігаючих проектів.

Така ситуація спричиняє порушення ринкового балансу (конкуренції) між видами енергоресурсів, негативно впливає на баланс платежів в енергетиці та стан державного бюджету, а існування умов гарантованого отримання енергопостачальними комунальними підприємствами коштів від держави, через програми субсидування та дотування тарифів та «витратну методологію тарифоутворення» практично знищує зацікавленість цих підприємств у підвищенні енергоефективності виробництва.

Постановою Кабінету Міністрів України від 10 липня 2006 року № 955 затверджено Порядок формування тарифів на виробництво, транспортування, постачання теплової енергії та послуги з централізованого опалення і постачання гарячої води. Відповідно до зазначеного Порядку формування тарифів здійснюється на підставі нормативів використання палива, електроенергії, матеріалів (стосовно витрат енергоресурсів) та передбачається врахування фактичних витрат за попередній рік. При цьому «рівень рентабельності виробництва, транспортування та постачання теплової енергії повинен бути не нижче граничного рівня, встановленого Кабінетом Міністрів України».

Внесення змін до Закону «Про оподаткування прибутку підприємств» забезпечило з 1 січня 2008 року для підприємств, які впроваджують енергоефективне устаткування, зменшення податку на прибуток на 50% строком на 5 років. Внесенням змін

до Єдиного митного тарифу, починаючи із зазначеної дати, відмінено акцизний збір на ввезення в Україну енергоефективного устаткування, а також технологій для його виробництва.

Процедура одержання пільгових кредитів для впровадження енергозберігаючих технологій спрощена.

Перспективність розвитку альтернативних джерел енергії та видів палива підвищується прийняттям Закону України «Про внесення змін до Закону України «Про електроенергетику» щодо стимулювання використання альтернативних джерел енергії», у якому «зелений тариф» зафіксовано до 1 січня 2030 року. Тариф встановлено у гривні за плаваючою ставкою і коректується пропорційно коливань обмінних курсів гривні до євро на щомісячній основі. Для нових потужностей, установлених після 2014, 2019 і 2024 років, «зелений тариф» знижується на 10%, 20% і 30% відповідно. «Зелений тариф» застосовується лише у разі якщо частка обладнання, сировини та послуг українського походження у витратах на будівництво електростанцій, становить не менше 30% з 2012 року і не менше 50% з 2014 року. Згідно з новим законодавством, Оптовий ринок електроенергії зобов'язаний викуповувати весь обсяг виробленої електроенергії з альтернативних джерел. Власники мереж не можуть відмовити в підключенні виробникам такої електроенергії.

Нормування

Система нормування витрат ПЕР в Україні є застарілою, не виконує своїх функцій та потребує докорінних змін.

Відповідно до Закону України «Про енергозбереження» економія ПЕР визначається як відносне скорочення витрат ПЕР, що проявляється у зниженні їх питомих витрат на виробництво продукції, виконання робіт і надання послуг встановленої якості.

Стаття 20 цього Закону передбачає, що норми і нормативи витрат ПЕР в обов'язковому порядку включаються до енергетичних паспортів обладнання, режимних карт, технологічних інструкцій та інструкцій з експлуатації, а також до технічних умов та паспортів на усі види машин і механізмів, що споживають ПЕР. На період до введення в дію систем енергетичних стандартів допускається застосування прогресивних норм і нормативів витрат ПЕР. Контроль за дотриманням нормативів витрат ПЕР здійснюється органом, уповноваженим Кабінетом Міністрів України.

Наявна практика нормування витрат ПЕР майже не впливає на зниження енергоємності ВВП та на підвищення рівня ефективності використання енергоресурсів. Згідно з вимогами нормативно-правової бази в сфері енергоефективності, критерієм оцінки рівня ефективності використання ПЕР має бути законодавчо встановлене зменшення питомих витрат ПЕР на виробництво продукції відповідно до досягнення науково-технічного прогресу, тобто прогресивні норми. Але фактично, питомі витрати ПЕР лише зростають практично у всіх секторах економіки України.

Оскільки до цього часу не встановлено чітких критеріїв, цільових значень застосування системи нормування (встановлених стандартами), оцінити результативність даного механізму управління позитивно не видається можливим. Існуючий порядок та практика її функціонування перетворила систему нормування з механізму, орієнтованого на досягнення конкретних, перспективних цілей, у механізм «узаконення» бажаних для підприємства витрат енергоресурсів, що у подальшому можуть бути включені у валові витрати та тарифи. Чинна нормативна база у цій сфері не відповідає вимогам прозорості нормування, не містить адекватних стимулів до об'єктивності встановлених норм, не відповідає можливостям сучасних інформаційних технологій, не передбачає узгодженості дій органів виконавчої влади та й сприяє суб'єктивному підходу до оцінки ефективності діяльності суб'єктів господарювання у цій сфері. Отже, в системі нормування питомих витрат необхідно змінити методологічний підхід, а саме на перехідний період запровадити прогресивний метод нормування – поступовий перехід до показників енергоефективності, що відповідають найкращим світовим досягненням.

Стандартизація

Реалізацію державної політики у сфері стандартизації згідно з чинним законодавством здійснює Держспоживстандарт України. Функції технічного регулювання у сфері забезпечення ефективного використання енергетичних ресурсів; показників енергоефективності обладнання та будівель; енергетичного аудиту та менеджменту з енергозбереження; енергетичного маркування, покладено на НАЕР.

Основним призначенням національних стандартів групи «Енергозбереження» є встановлення вимог до рівня показників ефективності використання ПЕР, що відповідають сучасним вимогам та технологіям світового рівня. На даний час у сфері ефективного використання енергетичних ресурсів є чинними 50 національних стандартів групи «Енергозбереження».

НАЕР здійснюється розроблення енергетичних стандартів щодо визначення енергоємності технологічних процесів найбільш енергоємних виробництв, технічні завдання на розроблення яких були погоджені та затверджені у 2008 році. На даний час продовжується робота щодо створення загального реєстру чинних національних та галузевих стандартів та аналізу стану стандартизації у сфері енергоефективності та енергозбереження.

На жаль, переважна більшість стандартів визначає загальні положення та термінологію, і лише 10–15 стандартів (або 10–20%) визначають чіткі орієнтири щодо рівня енергоспоживання обладнанням чи матеріалами. При цьому, переважна більшість зазначених актів застаріли, були затверджені ще у 90-х роках минулого сторіччя.

Хоча стандарти носять добровільний характер у практиці країн-членів ЄС, прийнято їх дотримуватись, що дозволяє уникнути необхідності розробки посиленних механізмів державного управління.

В Україні дотримання вимог стандартів потребує прийняття технічних регламентів, де відображені дані вимоги (або наводяться посилання на окремі стандарти) та затвердження їх постановами Кабінету Міністрів України. З невеликої кількості діючих стандартів ще менше отримало підтвердження (посилання) у технічних регламентах, що надає вимогам енергоефективності обов'язкового характеру.

Сертифікація та маркування

Механізм сертифікації та маркування енергоспоживаючого обладнання є досить поширеним у світі ефективним ринковим механізмом впливу на виробників (постачальників) обладнання через їх стимулювання до підвищення рівня енергоефективності обладнання, матеріалів через стимулювання споживачів (їх інформування про характеристики) купувати більш енергоефективне обладнання.

З метою реформування в Україні системи технічного регулювання здійснюються заходи щодо переходу від процедури сертифікації продукції до оцінки її відповідності вимогам технічних регламентів, розроблених на основі відповідних актів європейського законодавства.

Наразі, розроблений проект Технічного регламенту з енергетичного маркування електрообладнання побутового призначення. Цим нормативно-правовим актом будуть встановлені вимоги до правил подання споживачам інформації про рівень ефективності споживання електрообладнанням побутового призначення енергії та інших ресурсів.

Заходами з впровадження зазначеного Технічного регламенту передбачається розроблення, затвердження та постійна актуалізація гармонізованої з відповідними європейськими та міжнародними стандартами нормативної бази, що слугуватиме доказом відповідності обладнання вимогам Технічного регламенту.

Енергетичне маркування завершується присвоюванням електрообладнанню спеціальної інформаційної маркувальної етикетки.

В Україні впроваджується система енергетичного маркування, яка містить у собі сім класів енергоефективності: А, В, С, D, E, F, G, H, які нанесені на інформаційну етикетку.

На даний час розроблені та набули чинності 8 національних стандартів з енергетичного маркування електрообладнання побутового призначення, які гармонізовані з вимогами Директив ЄС.

4.3. Державна експертиза, контроль з енергозбереження та енергопаспортизація

Проведення державної експертизи з енергозбереження

Завданнями проведення експертизи з енергозбереження є: визначення відповідності управлінської, інвестиційної та іншої діяльності, пов'язаної з видобуванням, переробкою, виробництвом, транспортуванням, зберіганням та споживанням ПЕР законодавству з питань енергозбереження; встановлення відповідності передпроектних, передпланових, проектних та інших рішень вимогам нормативно-правової та нормативно-технічної документації з питань енергозбереження; підготовка експертних висновків, пов'язаних з програмами і проектами у сфері енергоспоживання та енергозбереження; проведення енерготехнологічних обстежень підприємств, установ і організацій усіх форм власності з питань енергозбереження та у підготовці рекомендацій щодо пріоритетного кредитування енергозберігаючих заходів.

Наявна система державної експертизи з енергозбереження базується на застарілій нормативно-правовій базі, застарілих показниках енергоефективності, нормах, технічних умовах. Тому ця система потребує докорінних змін.

Державний контроль та нагляд

Державний контроль та нагляд у сфері енергоефективності здійснює Державна інспекція з енергозбереження, яка є урядовим органом, що діє у складі НАЕР.

Основними завданнями інспекції є:

- контроль за дотриманням вимог нормативно-правових актів з питань енергозбереження;
- контроль ефективності використання ПЕР підприємствами, виявлення фактів нераціонального їх використання з накладанням штрафних санкцій за порушення законодавства у сфері енергозбереження;
- контроль стану підготовки паливно-енергетичного комплексу та житлово-комунального господарства до роботи в осінньо-зимовий період та готовності резервних паливних господарств.

Форми та методи державного контролю і нагляду через урядовий орган – Державну інспекцію з енергозбереження – є елементом адміністративної системи, який є неефективним в ринкових умовах, не відповідає європейській практиці та потребує змін.

Інспекційні перевірки, які здійснює Державна інспекція з енергозбереження, справляють певний вплив на діяльність підприємств та примушують суб'єкти господарювання до активізації діяльності у цій сфері. Водночас, через відсутність чітко визначених цільових показників, затверджених стандартами, нормативами, технічними умовами, ефективність здійснення контрольних функцій є в цілому мало помітно.

Законодавством України передбачається, що за перевитрати ПЕР понад встановлені показники норм питомих витрат, суб'єкти господарювання сплачують підвищену плату. В якості показників, що стають основою для застосування санкцій, слугують міжгалузеві (граничні) норми питомих витрат, встановлених на основі показників, затверджених стандартами, нормативами, технічними умовами. Детальний аналіз ефективності та результативності дії такого механізму свідчить про виникнення суттєвих проблем, які виявляються у тому, що суб'єкти господарювання оскаржують виставлені санкції та не сплачують відповідних коштів.

У зв'язку з цим, сумнівним є ефективність та результативність реалізації положень Закону України від 16 березня 2007 року № 760 «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо стимулювання заходів з енергозбереження», зокрема, в частині запровадження з 2008 року збору в розмірі 200% вартості перевитрачених ресурсів (понад встановлені норми питомих витрат).

Державною інспекцією з енергозбереження протягом 2001–2007 років перевірено 10324 підприємств, установ та організацій.

За виявлені факти неефективного (нераціонального) використання ПЕР складено 2382 постанови про підвищену плату на загальну суму 203,9 млн. грн., рівень сплати якої склав лише 10–12%.

Енергопаспортизація підприємств, установ та організацій

З метою налагодження обліку наявного енергоємного обладнання для проведення енергоаудиту, нормування ПЕР та подальшого забезпечення технічного переозброєння енергоємних виробництв в Україні, НАЕР здійснюється енергопаспортизація підприємств.

Станом на початок 2009 року енергопаспортизації підлягало 17524 підприємства та організації, у тому числі 4875 бюджетних установ і організацій та підприємств державної форми власності, 434 підприємства теплопостачання та 376 підприємств водопостачання.

Вибірковий аналіз ефективності впровадження енергопаспортів на 193 підприємствах засвідчує економію у 2008 році ПЕР у розмірі 40,4 тис. т у.п.

4.4. Освіта та популяризація енергоощадливості

Освітні програми, навчання, підготовка фахівців у сфері енерго ефективності та енергозбереження

Освіта і виховання у сфері енергозбереження – це напрямки єдиного процесу виховання ошадливого ставлення громадян до використання ПЕР, яке забезпечується шляхом надбання та засвоєння знань про економічні, екологічні та соціальні переваги енергозбереження і здійснення державного контролю щодо рівня й ефективності отриманих знань.

Згідно з завданнями КДПЕ у 1997 році в НТУУ «КПІ» створено Інститут енергозбереження та енергоменеджменту на базі інституту «Енергія», а також кафедр електропостачання, теплотехніки та енергозбереження. Інститутом підготовлені пропозиції щодо відкриття в Україні нової спеціальності «Енергетичний менеджмент», проведена організаційна робота, розроблені навчальні плани, розпочато підготовку фахівців.

З метою реалізації державної політики щодо інформаційного забезпечення, освіти, навчання та популяризації у сфері енергозбереження, здійснення загальнодержавних, регіональних програм та проектів з енергоефективності та енергозбереження, наказом Міністерства освіти і науки України створений Навчально-інформаційний центр енергозбереження і енергоменеджменту, який здійснює підготовку та перепідготовку фахівців у сфері енергозбереження та енергоменеджменту відповідно до **Програми освіти населення України з енергозбереження**.

На рівні середньої освіти в Україні започатковано довгостроковий соціально-екологічний проект «Енергетик і К», завданнями якого є залучення учнів до активної участі у процесі енергозбереження, використання набутих теоретичних знань у реальних умовах., підвищення соціальної активності, виховання особистості громадянина України. Учасниками проекту є учні 7–9-х класів.

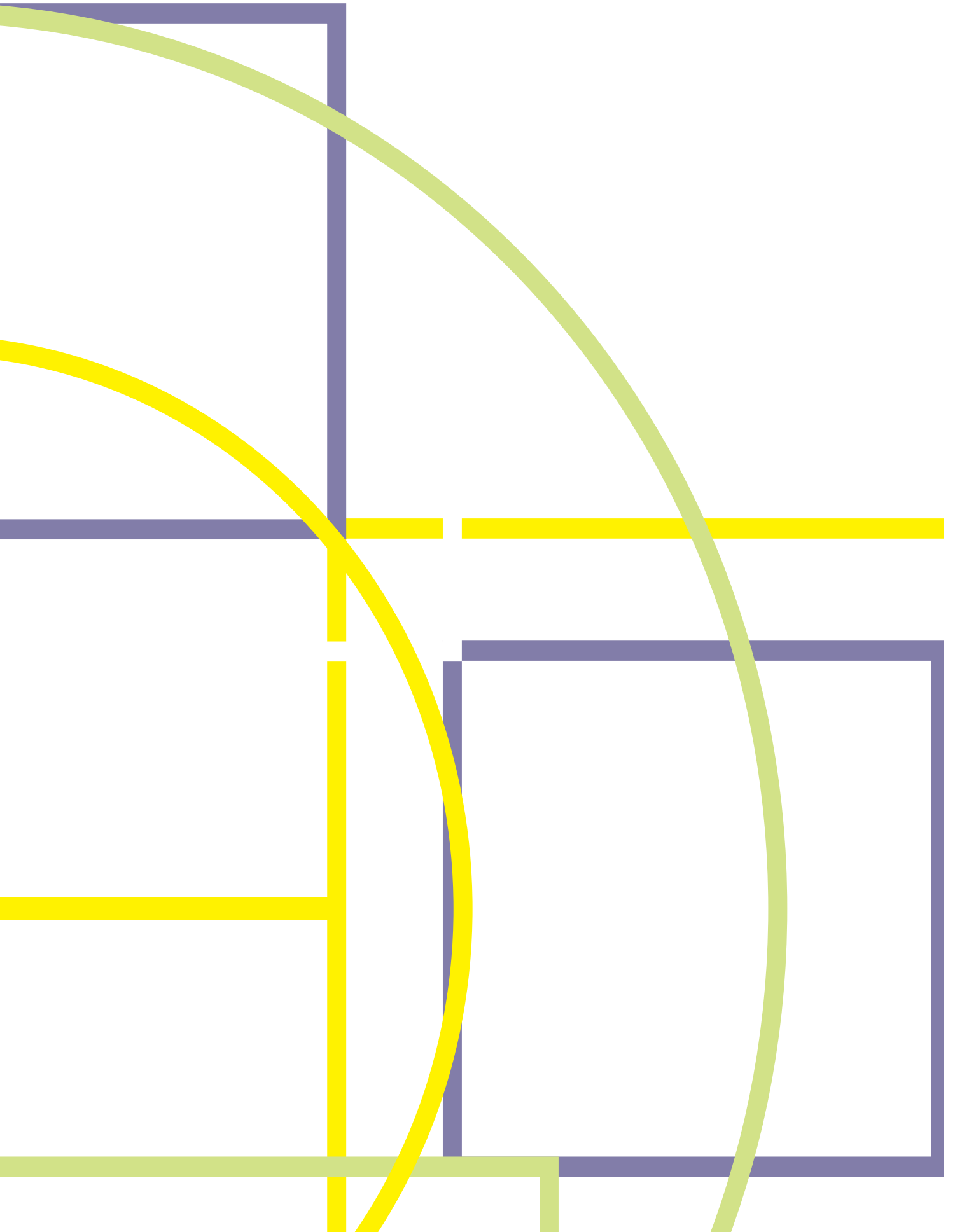
У 2008 році НАЕР започатковано проведення конкурсу дитячої творчості «Діти за чисту енергію». За його результатами найкращі 200 робіт були презентовані на одноденній виставці в Українському домі, 24 переможці отримали заохочувальні призи та відзнаки, відібрані роботи розміщені на дитячій сторінці сайту НАЕР.

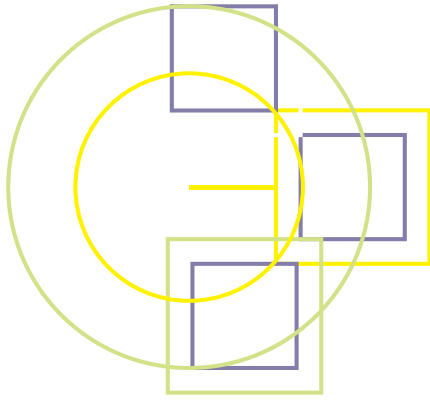
Заходи щодо популяризації питань енергоефективності та енергозбереження. Робота з громадськістю та ЗМІ

Протягом 2008 року, за сприяння НАЕР, у регіонах України проведено 78 семінарів, 52 науково-практичні конференції на енергозберігаючу тематику та 57 спеціалізованих виставок енергозберігаючого обладнання і сучасних енергоефективних технологій.

Зокрема, було проведено Міжнародну науково-технічну конференцію «Енергоефективність в бюджетній сфері та житлово-комунальному господарстві» в АР Крим. У конференції взяли участь представники центральних та місцевих органів виконавчої влади, керівники підприємств, що запроваджують енергоефективні технології, представники теплокомуненерго, міжнародних фінансових та енергетичних організацій (Німецьке товариство технічного співробітництва GTZ, Міжнародне Енергетичне Агентство, Австрійське енергетичне агентство).

Відбулась Всеукраїнська спеціалізована виставка «Енергоефективність–2008». Метою даного заходу була популяризація енергозберігаючих технологій та переваг застосування альтернативних джерел енергії, сприяння нарощуванню обсягів споживання місцевих енергоресурсів та виробництву енергоефективного обладнання, а також розширення міжнародного співробітництва у сфері енергозбереження.





5. ЕКОНОМІЧНИЙ МЕХАНІЗМ РЕАЛІЗАЦІЇ ПОЛІТИКИ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ



5.1. Економічний механізм енергоефективності – симбіоз опцій держави та ринку.

Світовий досвід свідчить, що успішність політики енергоефективності залежатиме від наявності ефективних форм взаємодії державних та ринкових інституцій. Так, наприклад, впровадження податкового кредиту для інвестицій в енергоефективність у розмірі 20% від обсягу (для звичайних інвестицій діяла ставка 10%) було потужним мотиваційним фактором у розвитку ринку енергоефективних послуг США у 1981–1982 роках¹⁷. Ця податкова пільга зіграла важливу роль, спрямувавши фінансові потоки інвестиційних фондів та приватних інвесторів у невеликі ЕСКО.

На відміну від США, у Європі головним цільовим сегментом ринку енергоефективних технологій і послуг стала промисловість. Двома потужними факторами розвитку енергосервісу в Європі були реструктуризація і лібералізація енергетичних ринків (зокрема природного газу та електроенергії), а також політика зміни клімату.

Директивою ЄС (COM (2003) 739 final) у грудні 2003 року заданий мінімальний річний обсяг економії енергоресурсів кожною країною–членом ЄС на рівні 1% споживання в попередньому році зі зростанням до 6% у 2012 році. Ця інституційна умова, супроводжувана на початкових етапах державними програмами підтримки, усунула бар'єри на шляху енергосервісних компаній та механізмів фінансування третьою стороною, і таким чином, прискорила розвиток ринку послуг з енергоефективності на повністю комерційній основі (табл. 5.1).

Таблиця 5.1
Послуги, що надаються в межах європейських енергосервісних проектів

Вид послуги	Кількість компаній	% обсягу проектів
Гарантії щодо обсягів енергозбереження, що забезпечують зменшення витрат (технічне забезпечення)	93	88,57
Фінансове забезпечення (фінансове консультування (забезпечення механізму фінансування) та безпосередньо фінансування (інвестування)	98	93,33
Постачання палива /електроенергії	73	69,52
Обслуговування обладнання і ремонт	91	86,67
Страхове покриття	61	58,10

Джерело: укладено за даними Paolo Bertoldi, Silvia Rezessy, Edward Vine. Energy service companies in European countries: Current status and a strategy to foster their development. Energy Policy 34 (2006) 1818–1832.

У Центральній і Східній Європі та СНД для створення суб'єктів ринку надавалась технічна і фінансова допомога міжнародних інституцій, зокрема через проекти ЄБРР, які склали стартовий капітал для формування нових ЕСКО. Така діяльність ЄБРР і його відділень, Світового банку, Міжамериканського банку та Банку Розвитку Азії посилила зацікавленість приватних локальних фінансових інститутів.

Наразі, обсяг світового ринку енергоефективності, за оцінкою експертів¹⁸, перевищує 34–42 млрд. дол. США на рік. Сегментування ринку за споживачами є таким: 45% – промисловість, 30% – комунальна сфера та 25% – житловий сектор.

В Україні, з розвитком ринкових механізмів, активізувались компанії, що впроваджують закордонні та вітчизняні енергоефективні технології, розробляють системи і прилади обліку, консалтингові та сервісні компанії. Тому, вкрай важливо знайти форми державно-приватного партнерства, збалансувати державні інтереси та мотивацію приватних ініціатив.

Опції ринку енергозберігаючих технологій та послуг діють насамперед через наступних суб'єктів господарювання:

- **Енергоаудиторські фірми.** Центральною групою енергоаудиту НАЕР зареєстровано понад 100 енергоаудиторських фірм, що мають відповідні свідоцтва. Першочергова увага енергоаудиторів звертається на розроблення організаційних енергоефективних заходів, що є практично безвитратними. Ефектно функціонуюча служба енергоменеджменту вже протягом першого року знижує витрати на енергоресурси щонайменше на 5–6%.

- **Енергосервісні компанії (ЕСКО),** діяльність яких передбачає залучення інвестицій під розроблені ЕСКО енергоефективні проекти. Практичний досвід свідчить, що в Україні, попри недосконалість законодавчої бази щодо залучення іноземних інвестицій, є значний ринок для розгортання діяльності енергосервісних компаній.

- **Постачальники енергетичних послуг** – це консалтингові та інжинірингові компанії, що пропонують різноманітні енергетичні послуги, у тому числі енергетичний аудит, розробку проектів, фінансування, енергосервіс, а також виробляють енергетичне обладнання

¹⁷James Sullivan. Energy Services Companies: Where Are International Markets Going. – Strategic Planning for Energy and the Environment, a journal of the Association of Energy Engineers. Atlanta, Georgia, vol.16. No.4, 1997.

¹⁸Hagler Bailly Consulting для Всесвітньої Асоціації Енергоефективності (WEEA).

Функції (опції) бізнесу та держави у сфері енергозбереження та енергоефективності можна розподілити наступним чином (табл. 5.2).

Таблиця 5.2
Функції бізнесу та держави у сфері енергоефективності

Функції держави	Функції бізнесу
<ul style="list-style-type: none"> ▪ нормативно-правове забезпечення; ▪ тимчасові фінансові (фіскальні) преференції (податкові кредити, пільгове оподаткування); ▪ державні гарантії інвестиціям; ▪ контроль дотримання антимонопольного законодавства; ▪ удосконалення цінової політики (у т.ч. місцевих органів влади); ▪ спрощення процедур дозвільної системи під проекти з енергозбереження; ▪ розвиток інфраструктури для об'єктів (проектів) з енергозбереження; ▪ сприяння комерціалізації вітчизняних інноваційних розробок у сфері енергозбереження через взаємодію науки із бізнесом. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ залучення приватних вітчизняних та іноземних інвестицій; ▪ створення нових робочих місць; ▪ спільне із державою страхування комерційних ризиків; ▪ забезпечення інноваційного характеру енергоефективних технологій.

Опції ринку енергозберігаючих технологій та послуг діють насамперед через наступних суб'єктів господарювання:

- **Енергоаудиторські фірми.** Центральною групою енергоаудиту НАЕР зареєстровано понад 100 енергоаудиторських фірм, що мають відповідні свідоцтва. Першочергова увага енергоаудиторів звертається на розроблення організаційних енергоефективних заходів, що є практично безвитратними. Ефектно функціонуюча служба енергоменеджменту вже протягом першого року знижує витрати на енергоресурси щонайменше на 5–6%.

- **Енергосервісні компанії (ЕСКО),** діяльність яких передбачає залучення інвестицій під розроблені ЕСКО енергоефективні проекти. Практичний досвід свідчить, що в Україні, попри недосконалість законодавчої бази щодо залучення іноземних інвестицій, є значний ринок для розгортання діяльності енергосервісних компаній.

- **Постачальники енергетичних послуг** – це консалтингові та інжинірингові компанії, що пропонують різноманітні енергетичні послуги, у тому числі енергетичний аудит, розробку проектів, фінансування, енергосервіс, а також виробляють енергетичне обладнання.

5.2. Бюджет енергоефективності

Бюджет енергоефективності формується як комерційними, так і некомерційними джерелами. Комерційне фінансування за своєю суттю є співпрацею підприємств, на яких впроваджуються заходи з енергозбереження, з організаціями бізнесу, які прагнуть отримувати гарантовану віддачу від проектів. Утруднення із точним визначенням фінансових потоків, ризикованість бізнес-планів та відсутність аналогів впровадження деяких технологій на практиці звужують можливості комерційного фінансування. Некомерційний вид фінансування передбачає державні пільги, субсидії, гарантії банків по зовнішніх позиках, гарантії Кабінету Міністрів України, рефінансування Національним банком України цінних паперів українських емітентів тощо.

Аналіз практики та потенційних можливостей фінансування енергоефективних проектів в Україні вказує на такі основні механізми і джерела фінансування:

- перфоманс-контрактинг (здійснюється ЕСКО);
- проектне і боргове фінансування комерційними банками, кредитні лінії;
- револьверний механізм у бюджетній сфері;
- пільгові державні кредити для реалізації інвестиційних проектів впровадження енергоефективних технологій та технологій з виробництва альтернативних джерел палива¹⁹

.....
¹⁹Постанова Кабінету Міністрів від 18.05.06 №695 «Про затвердження Порядку надання пільгових кредитів для реалізації інвестиційних проектів впровадження енергозберігаючих технологій та технологій з виробництва альтернативних джерел палива»

- передача енергоефективного обладнання в довгострокову оренду (лізинг);
- цільове фінансування енергоефективних заходів у бюджетній сфері з бюджетів різного рівня;
- фонди енергозбереження на підприємствах;
- «зелені» тарифи на закупівлю енергії з альтернативних джерел (затверджуються НКРЕ);
- кредитна угода між Україною та ЄБРР від 9 травня 1998 року № 616 (фінансування Української ЕСКО);
- цільові кредити і технічна допомога від МФО, у т.ч. в рамках Кіотського протоколу (проекти спільного впровадження та за схемою зелених інвестицій);
- партнерства для фінансування і венчурні фонди;
- Державний фонд енергозбереження (ст.13 Закону України «Про енергозбереження»).

Фінансування заходів програм енергозбереження та енергоефективності всіх рівнів у останні роки відбувається, головним чином, за рахунок власних коштів підприємств. Спостерігається стала тенденція зростання обсягів інвестицій (табл. 5.3). У 2008 році значно зросли обсяги інших недержавних джерел фінансування (кредити, іноземні інвестиції тощо).

Таблиця 5.3

Обсяги і джерела фінансування програм енергозбереження України у 1996–2008 роках

(млн. грн.)

Джерела фінансування	Обсяги фінансування, млн. грн.						Всього використано коштів	
	за роками							
	1996	2000	2005	2006	2007	2008	млн. грн.	%, 2008 до 2007
Державний бюджет	5,6	38,1	109,2	164,7	693,9	442,7	1670,8	-36,2
Місцевий бюджет	1,4	32,5	161,2	251,1	536,5	772,1	2317,8	43,9
Кошти підприємств	12,9	189,5	809,2	2301,3	3420,9	3702,6	13865,7	8,2
Інші джерела (кредити, іноземні інвестиції)	1,8	77,5	242,7	362,0	554,0	2157,0	4273,3	289,4
Усього	21,6	337,7	1322,3	3079,0	5205,4	7074,4	22127,6	35,9
<i>Середньообласний рівень</i>	0,8	12,5	49,0	114,0	192,8	262,0	819,5	35,9

Джерело: АР Крим, обласні, Київська та Севастопольська міські державні адміністрації

З початку 2008 року, згідно з Законом України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо стимулювання заходів з енергозбереження», передбачено створення **Державного фонду енергозбереження**. Він створюється у складі Державного бюджету України за рахунок коштів, отриманих від сплати штрафних санкцій за порушення законодавства з питань забезпечення ефективного використання енергетичних ресурсів; коштів, отриманих від сплати спеціально уповноваженому органу виконавчої влади з питань реалізації державної політики у сфері ефективного використання ПЕР за видачу документів дозвільного характеру; добровільних внесків підприємств, установ, організацій та громадян.

Регіональними джерелами фінансування енергоефективності є бюджети регіонів, перерозподілені бюджетні призначення на утримання об'єктів бюджетної сфери та субсидії для населення, муніципальні займи та екологічні фонди. Можуть бути залучені також кошти із загальнодержавних джерел: цільові програми і фонди, державні позики, цільові бюджетні призначення тощо.

До інших джерел фінансування регіональних заходів із енергозбереження відносяться: кошти міжнародної технічної допомоги, доходи від природоохоронної діяльності, екологічні пожертви, загальнодержавні цільові збори, кредитні ресурси та спеціальна фінансова допомога (на створення робочих місць, субсидії, фінансові компенсації).

Міжнародне співробітництво з вирішення проблеми запобігання зміні клімату (в рамках Кіотського протоколу до Рамкової конвенції ООН зі зміни клімату) також дозволяє залучати інвестиції в енергоефективність. Однією з необхідних умов для забезпечення можливості участі в цих заходах є наявність детальної інформації про фактичну кількість викидів ПГ до атмосфери (щорічно за минулі роки), а також прогноз їх кількості, що буде досягнута в наступні роки, зокрема в результаті змінення обсягів виробництва, впровадження заходів зі скорочення викидів тощо.

Як видно з табл. 5.4, зменшення енергоемності економіки дає найбільший потенціал зменшення ПГ, оскільки сектор енергетики є найбільшим емітентом викидів ПГ (близько 60%).

Таблиця 5.4

Викиди ПГ прямої дії в Україні по секторах з урахуванням заходів, які приводять до скорочення викидів

(млн. т CO₂-екв.)

	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020
Енергетика	597,8	нд	237,3	251,7	225,0	313,1	395,9
Транспорт	87,7	нд	34,4	42,7	44,6	53,2	60,6
Промислові процеси та сольвенти	128,3	60,3	75,3	84,0	73,6	103,3	118,1
Сільське господарство	103,8	65,4	34,0	29,9	33,6	45,0	53,0
Відходи	8,5	9,6	9,7	10,4	9,3	9,7	10,5
Усього	926,0	522,0	389,7	417,5	386,1	524,2	638,1

Джерело: П'яте національне повідомлення з питань зміни клімату (проект, 2009р.)

5.3. Розвиток ринкових інститутів та механізмів у сфері енергоефективності

Першочерговою вимогою інвесторів до проекту є найкоротший термін окупності інвестицій. В міжнародній практиці енергоефективних проектів, термін їх окупності становить 7–8 років. В Україні для позитивного сприйняття інвесторами, термін окупності не повинен перевищувати 3 роки.

Енергоефективні проекти щодо інфраструктури (заміна труб в системах тепlopостачання, заміна вікон і дверей, трубопроводів і батарей) мають найбільший термін окупності, тому є найменш привабливими для інвестицій. Тому інфраструктурні заходи доцільно об'єднувати із загальним проектом реконструкції систем тепlopостачання міста, населеного пункту.

Основним питанням залишається застосування фактору дисконтування в залежності від ступеня ризикованості проекту. Стандартним підходом є встановлення відсотку дисконтування на рівні класичного інвестиційного проекту. Банківський відсоток для кредитування енергоефективних проектів в Україні у 2008 році був на рівні 17–18%, компаній ЕСКО – 10–11%. Особливістю енергоефективних проектів є те, що їх реалізація зменшує енергозалежність об'єкта, на якому такий проект впроваджується, що є додатковим фактором зменшення ризику проекту. Тому інвестиції в енергозбереження і енергоефективність є найменш ризикованими, як щодо інноваційних проектів.

Певним фінансовим бар'єром є вимоги щодо початкових коштів проекту. Вплив цього фактора на вибір енергоефективного проекту (технології) відбивається тим, що перевага часто надається проектам з меншим енергетичним ефектом, однак і з меншою необхідністю у початкових коштах.

Визнаним методом протидії цьому бар'єру є операційний і фінансовий лізинг. Найкращим випадком застосування лізингової форми фінансування енергозбереження є проекти, що передбачають впровадження великих обсягів обладнання з порівняно незначними обсягами витрат на налагодження, обслуговування й інших супутніх витрат.

Одним з найбільш поширених і найважливіших способів фінансування енергоефективних проектів є позикове фінансування. Міжнародні банки активно діють на українському ринку енергоефективності, здійснюючи фінансування з іноземних інвестиційних фондів. Кредитний відсоток не є високим, проте до нього додається ставка Libor.

Проектне фінансування передбачає таку організацію фінансування, за якою основним джерелом повернення (окупності) є генеровані проектом грошові потоки. Активи і грошові потоки ініціаторів проекту можуть виступати додатковим забезпеченням. Проектне фінансування передбачає розподіл ризику між суб'єктами фінансування і є довгостроковим (в Україні – близько 7 років, за кордоном – до 15 років), при цьому банк має значний ступінь контролю над проектом.

Проектне фінансування українськими комерційними банками застосовується найчастіше для підприємств, що мають максимальне завантаження виробничих фондів та планують розширення, мають успішний досвід реалізації подібних проектів, при цьому не бажають фінансуватися через дольові інструменти та не можуть мати високий рівень позикових коштів, що не дозволяє їм отримати додаткове фінансування під заставу існуючих активів.

Закордонний досвід щодо надання енергосервісних послуг, впроваджений в Україні завдяки створенню мережі ЕСКО²⁰. ЕСКО здійснюють енергетичні обстеження, пропонують вибір енергоефективних технологій та заходів, забезпечують фінансування з поєднанням власних коштів, банківських позик та коштів інших залучених сторін (банки, фінансові установи,

.....

Механізм перформанс-контракту започатковано в Україні постановою Кабінету Міністрів України від 20.12.1997 р. № 1422 «Про створення Української енергоефективної сервісної компанії» та прийняттям Закону України «Про ратифікацію кредитної угоди (Фінансування Української енергоефективної сервісної компанії УкрЕско) між Україною та Європейським банком реконструкції та розвитку».

лізингові компанії). Така форма фінансування застосовується при нестачі робочого капіталу або при обмеженій можливості оформлення позики.

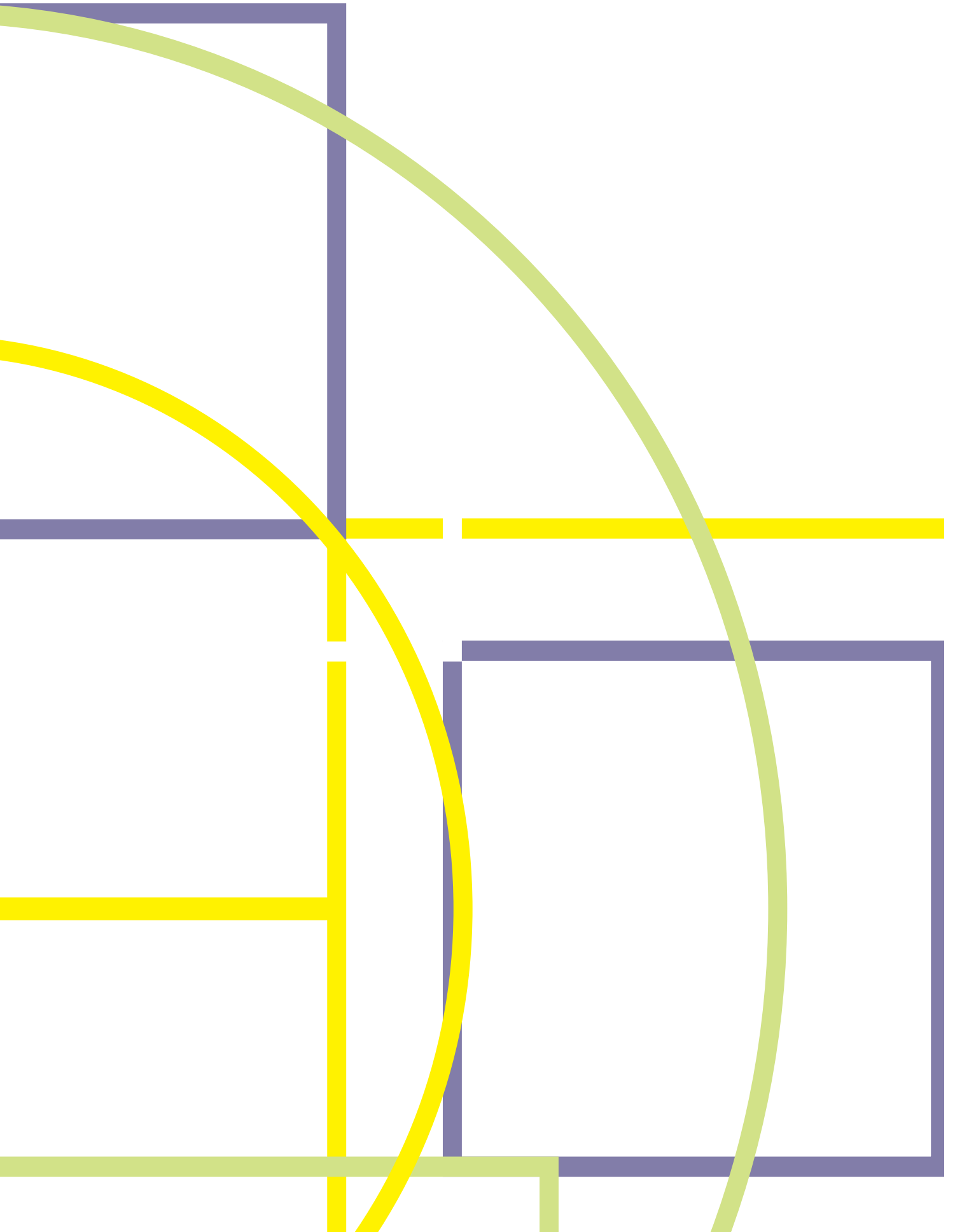
Енергетичний перфоманс-контракт характеризується такими особливостями:

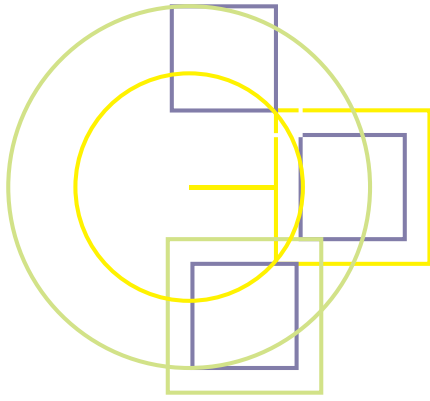
- надання послуг із встановлення обладнання «під ключ», у т.ч. розроблення фінансового плану, проектування, встановлення та налагодження обладнання, контроль, експлуатаційне обслуговування і забезпечення фінансування;
- витрати виконавців перфоманс-контрактів компенсуються за рахунок отриманої економії коштів від впровадження нових технологій та техніки;
- технічні, фінансові та експлуатаційні витрати несуть виконавці перфоманс-контрактів.

Додаткові витрати і послуги при ЕСКО-кредитуванні складають до 10%. Однак ці витрати включають плату за управління проектом, розробку бізнес-плану, юридичний супровід та курсові різниці. Забезпечення, що вимагається при банківському кредитуванні, може становити до 200% (іпотека), а забезпечення ЕСКО-кредиту – 140% (іпотека), або 100% банківська гарантія, або під гарантією є обладнання, що постачається для реалізації проекту.

Ураховуючи обмежені можливості державного бюджету, одним із основних принципів фінансування житлово-комунальної сфери визначено створення умов для розвитку державно-приватного партнерства, розширення міжнародних зв'язків України у сфері житлово-комунального господарства та залучення у галузь додаткових інвестиційних ресурсів.

З метою активізації залучення кредитних ресурсів для підвищення енергоефективності житлових будинків, для кредитування населення і житлових інституцій (об'єднань співвласників багатоквартирних будинків, житлових кооперативів, тощо) Міністерство з питань житлово-комунального господарства та Державний ощадний банк України уклали Меморандум про співробітництво.





6. НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЛІТИКИ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ



6.1. Використання потенціалу галузевого енергозбереження. Розробка (модернізація) технологій видобутку (виробництва), перетворення та розподілу (транспортування) енергоресурсів.

Освоєння українськими підприємствами нової котельної техніки із застосуванням високоефективних та екологічно чистих вугільних енерготехнологій, теплоенергетичного обладнання.

Організація в Україні виробництва сучасного котельного обладнання та нових типів поверхонь високоінтенсивного теплообміну дозволить розвинути вітчизняну галузь енергомашинобудування (на даний час в Україні в промислових масштабах виробництво котельної техніки нечисельне, оребрених труб – відсутнє).

Перспективним є продовження реконструкції та модернізації енергоблоків ТЕС із застосуванням високоефективних та екологічно чистих вугільних енерготехнологій, особливо технології циркулюючого киплячого шару та газифікації вугілля. Промислова експлуатація котлоагрегату з циркулюючим киплячим шаром започаткована на енергоблоці № 4 Старобешівської ТЕС²¹.

Потенціал технології спалювання палива у циркулюючому киплячому шарі може бути використаний на 6 блоках ТЕС України, що дозволить спалювати шлами та низькокалорійне вугілля.

Розробка і впровадження нових типів розвинутих конвективних поверхонь теплообміну з високою теплоаеродинамічною ефективністю, технологічністю за умов здешевлення вартості їх виробництва здійснюється Науковим парком «Київська політехніка»²² спільно з Інститутом електрозварювання ім. Є.О.Патона НАН України та Інститутом технічної теплофізики НАН України. Такі поверхні можуть використовуватись для створення нового теплообмінного обладнання і модернізації існуючого та застосовуватись в «сухих» системах охолодження, які передбачають суттєве зменшення використання прісної води.

Технологія енергетичної утилізації має потенціал енергозбереження на рівні 7–8% від обсягу ПЕР, що споживаються. Розподіл цього потенціалу по об'єктах реалізації оцінений наступним чином: 50% – промислові та теплофікаційні котли, по 25% – промислові печі та інше обладнання. Технологія може бути застосована у будь-якій сфері, де наявні джерела теплових викидів, що перевищують оптимальні²³.

Вітчизняні машинобудівні підприємства виготовляють широку номенклатуру техніки, що може бути використана під час реконструкції об'єктів житлово-комунального господарства та під час реалізації енергозберігаючих проектів Зокрема, котли потужністю до 3 МВт виготовляються більш ніж на 15 підприємствах, малометражні котли (для індивідуальних користувачів) – більше, ніж на 50 підприємствах.

У номенклатурі продукції вітчизняних підприємств є апарати водонагрівальні і опалювальні побутові, апарати конвективні опалювальні, регулятори тиску газу та паливна апаратура.

Для систем водопостачання і водовідведення вітчизняні машинобудівні підприємства виготовляють широку номенклатуру трубопровідної арматури та насосів.

Будівництво ПГУ

Газові турбіни нового покоління мають високий коефіцієнт корисної дії, характеризуються експлуатаційною надійністю, виробляються в усьому світі та забезпечені розвинутою системою сервісного обслуговування. Вони застосовуються в широкому діапазоні потужностей, використовуються в режимі очікування для покриття пікових навантажень, а також при постійному навантаженні. У діапазоні потужностей від 60 до 120 МВт близько 60% газових турбін покривають пікові навантаження,

.....

²¹ Інститут вугільних енерготехнологій НАН України. Інноваційний проект «Відпрацювання технологій термічної переробки бурого та кам'яного вугілля для реалізації технології його спалювання у циркулюючому киплячому шарі під тиском демонстраційної установки тепловою потужністю 10 МВт!» (2006 р.)

²² Науковий парк «Київська політехніка». Інноваційний проект «Нові ефективні розвинути поверхні теплообміну для вирішення завдань енерго- та ресурсозбереження»

²³ Гершуни А.Н., Нищик А.П. Энергоэкономическая эффективность утилизации теплоты / Промышленная теплотехника. – 2009, т.3, №2. – С.82–86.

а більше, ніж 85% надпотужних газових турбін (180 МВт і більше) використовуються для виробництва електроенергії в базовому режимі. Для сучасних енергогазотурбінних установок вартість одного кіловата встановленої потужності становить 400–700 дол. США, для парогазових – до 1000 дол. США. Водночас, для пилувугільних паротурбінних електростанцій (основних ТЕС) його вартість уже перевищила 1200 дол. США. Виготовляються газотурбінні двигуни потужністю 1,6–50 МВт для створення високоекономічних парогазових ТЕС і ТЕЦ та створення надбудов на діючих станціях.

Когенераційне виробництво

Застосування високоефективних когенераційних газопоршневих установок дозволить додатково виробити електроенергії 31,5 млрд. кВт-год на рік та зменшити щорічні обсяги викидів парникових газів на 21,4 млн. т CO₂-екв.

Прикладом енергоефективного проекту з екологічним ефектом є впровадження енергетичного комплексу, призначеного для водяного опалення та гарячого водопостачання у м. Алчевську Луганської області. Енергетичний комплекс включає газогенератор для вироблення синтез-газу, когенераційні установки, які працюють на суміші природного та синтез-газу, теплові насоси, які утилізують низькопотенційне тепло технологічного обладнання Алчевського металургійного комбінату. Комплекс має теплову потужність 59,4 МВт, дозволить скоротити споживання природного газу на 33 млн. м³ на рік, зменшити викиди парникових газів на 99,6 тис. т CO₂-екв. на рік. Енергоефективний проект у м. Алчевську можна розглядати базовим для десятків міст України, а послідовне доповнення його технологіями утилізації біомаси, використання сонячної енергії тощо трансформує у проект типу «Екологічне місто».²⁴

Роботи з пілотного проекту моноенергетичної установки вже виконує ВАТ «Рассвет-енерго» спільно з Інститутом прикладних досліджень в енергетиці.

Когенераційні установки потужністю до 0,5 МВт (електричної та теплової) на базі геотермальних енергоносіїв. Зроблено аналіз технологічних схем когенераційних установок, які можуть застосовуватись при використанні геотермальних носіїв. Розроблена технологічна схема та її технологічні параметри для вибраного об'єкта. Зроблено вибір обладнання. Розроблене технічне завдання на дослідний зразок установки.

Енергоресурсозберігаючі технологічні процеси одержання виливків за моделями, що газифікуються, які адаптуються до ливарних автоматичних комплексів, створених за роторно-конвеєрним принципом і дозволяють підвищити продуктивність до 500–1500 форм на годину.

На виконання рішень Уряду щодо розвитку промислового добування газу метану з вугільних родовищ Донбасу на ВАТ «Первомайськдизельмаш» (м. Первомайськ, Миколаївська область) освоєно виробництво поршневих двигунів та когенераційних установок на їх базі електричною потужністю від 315 до 800 кВт.

Вітчизняні поршневі двигун-генератори пристосовані для паралельної роботи між собою та зовнішніми мережами, тому їх застосування у достатній кількості може забезпечити необхідну споживачеві електричну та теплову потужність. В якості палива ці установки можуть використовувати природний, шахтний, генераторний газ, супутній нафтовий газ, біогаз з теплою згорання не менш 2500 ккал/м³. Установки можуть підключатись до газових мереж з тиском 0,05–0,4 МПа. Загальний ККД установки за рахунок використання теплоти складає 90%.

Альтернативні та відновлювальні джерела енергії

Одним з перспективних напрямів відновлюваної енергетики є комплексне використання відновлюваних джерел різних видів з системами акумулювання електричної і теплової енергії, та акумуляторів енергії на основі водню, що сприяє підвищенню ефективності застосування обладнання на основі ВДЕ та забезпечує стабільне енергопостачання споживачів. Експлуатація таких комплексних енергосистем дозволяє компенсувати нерівномірне надходження первинної енергії, забезпечує надійність систем енергопостачання з відновлюваними джерелами і на 30–50% підвищує ефективність використання обладнання, що входить до їх складу. Застосування комплексних енергосистем на основі ВДЕ дасть можливість автономного енергозабезпечення об'єктів.

В Україні створено науково-дослідну базу для *подальшого розвитку та масового виробництва сонячних фотоелементів, модулів і батарей на основі напівпровідникового кремнію*. Наразі, опрацьовуються науково-технологічні основи виробництва фотоелектричних перетворювачів з більш високим ККД, в тому числі на основі полікристалічного кремнію, для зменшення вартості виробленої електроенергії. Продовжується вдосконалення і впровадження нових тонко-плівкових технологій виробництва сонячних модулів, на виготовлення яких витрачається в 100 разів менша кількість дефіцитного кремнію. Розгортання на основі перспективних вітчизняних розробок широкомасштабного виробництва

.....
²⁴Єрмілов С.Ф. Енергетична політика в контексті сталого розвитку держави / Економіка і прогнозування. – 2006. – №2. – С. 9–24.

в Україні функціональних матеріалів (кремній та ін.) у найближчому майбутньому стане основою для розвитку електроніки, сонячної енергетики, нових видів транспорту на основі альтернативних джерел енергії, усіх високотехнологічних галузей економіки і забезпечення життєдіяльності населення.

Воднева енергетика

У зв'язку з проблемою виробництва водню, розробляються технології газифікації органічного палива, в яких проміжним продуктом є синтез-газ.

В Інституті вугільних енерготехнологій Національної академії наук України здійснюються дослідження процесів одержання водню з низькоякісного українського твердого палива. Отримані в інституті експериментальні дані заплановано використати під час створення нової двостадійної установки генерування водню з українського низькоякісного вугілля та побутових відходів.

В Україні існує також можливість одержання водню як побічного продукту при хімічних, коксохімічних та нафтопереробних виробництвах, використання для одержання водню скидних газів чи різних органічних сполук. Одне із таких виробництв існує на території Казенного підприємства «Екоантилід» (м. Дніпродзержинськ, Дніпропетровської обл.), потужності якого дозволяють виробляти водень, важку та легку воду.

В рамках програми Національної академії наук України **«Фундаментальні проблеми водневої енергетики»** з 2006 року науково-дослідними інститутами та центрами виконується більше ніж 50 проектів. До програми залучені провідні вчені в областях: конверсії традиційних та альтернативних видів палива, використання енергії сонця і вітру, розроблення нових водневих транспортних систем, зберігання водню з використанням металогідридних і фулеренових накопичувачів, створення паливних елементів з полімерним та твердооксидним електролітами.

Дослідження з **керованого термоядерного синтезу**²⁵ та фізики плазми в Україні проводяться в ННЦ «Харківський фізико-технічний інститут» (ХФТІ), Інституті ядерних досліджень НАН України (ІЯД), Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України (ІТФ), Харківському національному університеті ім. В.Н. Каразіна (ХНУ), Інституті електрозварювання ім. Є.О. Патона (ІЕ), Львівській політехніці (ЛП).

Людські та фінансові ресурси, що витрачаються в Україні на проблему КТС є малими у порівнянні з витратами країн Заходу, Росії та Японії. Незважаючи на це, в Україні дослідження з окремих питань ведуться на світовому рівні. Про це свідчить, зокрема, той факт, що багато українських вчених тісно співпрацюють з фахівцями провідних лабораторій світу, зокрема, Інституту фізики плазми Макса Планка (Німеччина), Принстонської лабораторії фізики плазми (США), Національного інституту термоядерного синтезу (Японія) та ін.

Національна програма термоядерних досліджень в Україні відсутня. Зусилля вчених зосереджені на розвитку тих напрямків, де Україна вже має та може мати значні досягнення у майбутньому – це експерименти на існуючих стелараторах, створення оптимізованих стелараторів, розвиток теорії термоядерної плазми. Особливо важливою є інтеграція у світову науку через приєднання України до термоядерної програми ЄС (Євратом) у якості асоційованого члена. Наразі ж існує лише рамкова угода про співпрацю між Україною та ЄС. За цих умов Україна зможе долучитися до тих країн, які через 40–50 років почнуть промислове використання термоядерної енергії.

6.2. Використання потенціалу галузевого енергозбереження. Розробка (модернізація) технологічних процесів в секторах кінцевого споживання енергоресурсів

Теплоізоляція. Інститутом електрозварювання ім. Є.О.Патона розроблено технологію магнетронного розпилення, що дозволило наносити оптично прозорі покриття, які забезпечують функції відбивної теплоізоляції²⁶ Також ННЦ «Харківський фізико-технічний інститут» розроблено промислову технологію виготовлення високоефективних теплозахисних шарів на склі та інших будівельних матеріалах з метою суттєвого зниження втрат тепла з приміщень²⁷. Застосування такої теплоізоляції дозволить знизити проходження інфрачервоного випромінювання через скло на 60–90%, що призведе до суттєвої економії енергії на обігрів приміщень.

.....
²⁵ Автор – д.ф.-м.н. Я.І. Колесниченко. Інститут ядерних досліджень НАН України

²⁶ Реф.ІЭС 229/2004. Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона. Нанесение защитных, токопроводящих, декоративных покрытий из металлов и сплавов на листовые материалы и изделия любой формы из металлов, стекла, керамики, пластмасс методом магнетронного распыления

Енергозберігаючі технології та обладнання для автономного технологічного гарячого водопостачання підприємств легкої промисловості.

Розроблена та випробувана у виробничих умовах ЗАТ «Волинський шовковий комбінат» енергозберігаюча технологія та обладнання для автономного технологічного гарячого водопостачання підприємств легкої промисловості. За результатами випробувань економія теплової енергії становила від 10 до 80%. Використання вторинних енергоресурсів в системах гарячого водопостачання, при повному об'ємі впровадження розробки, дозволить економити щорічно не менше, ніж 750 тис. т умовного палива. Застосування системи з каскадним використанням відпрацьованої води дозволяє у 4 рази знизити витрати гарячої води для промивки тканин на лініях безперервної дії. Рекомендовано до впровадження на ВАТ «Київхімволокно» м. Київ, ВАТ «Київський завод гумових та латексних виробів», ТОВ «ПО ТК–Донбас».

Вітчизняна енергозберігаюча технологія та лінії безперервної вулканізації пористих ущільнювачів. Створено безперервну технологію виготовлення неформових виробів (ущільнювачів, трубок, шнурів і т. п.). Завершується створення нових конкурентоспроможних якісних композиційних матеріалів, покращення умов та екології праці на виробництві, механізація та автоматизація технологічного процесу. Впровадження розробки дасть змогу замінити технічно та морально застарілий спосіб котлової вулканізації гумових виробів, який потребує значних витрат газу. Економічний ефект від впровадження складе до 600 тис. грн. на рік на одну лінію за рахунок зменшення застосування газу в 2 рази та за рахунок зниження матеріалоємності виробів в 1,5 рази. Впровадження передбачається в ДНДІ «Еластик», ВАТ «Київ гума», АТ «Донтехгума», ВАТ «Дружківський завод газової апаратури», Жулинський машинобудівний завод «Візар», ЗАТ «Фанплит».

Створення екологічно чистого транспорту на основі використання біопалива (етанол, метанол, біомасла) та електротранспорту для міст, ботанічних садів, заповідників, парків, рекреаційних територій в даний час має велике значення з точки зору економії традиційного моторного палива, зменшення шкідливих викидів та збереження унікальних екосистем. Разом з тим, застосування екологічно чистого транспорту дозволить збільшити кількість транспортних засобів, що підвищить ефективність виконання робіт і комфортність обслуговування. В НАН України проводяться дослідження щодо створення парку екологічно чистого автотранспорту з використанням електроприводів та біопалива. Дослідні зразки екотранспорту використовуються в Ботанічному саду ім. Гришка, м. Києві та в Національному технічному університеті України «КПІ».

6.3. Використання потенціалу міжгалузевого енергозбереження. Впровадження нових видів енергоефективної продукції й матеріалів

Світлодіоди. У липні 2008 року Кабінет Міністрів України затвердив Державну цільову науково-технічну програму «Розробка і впровадження енергоефективних світлодіодних джерел світла та освітлювальних систем на їх основі» на період 2009–2013 років. Керівництво реалізацією цієї програми здійснює Інститут фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова²⁸. Досягнення в галузі оптоелектроніки сприяли створенню світлодіодних джерел світла з енергоефективністю, що в 8–12 разів перевищує енергоефективність ламп розжарювання. Застосування таких джерел дає змогу значно зменшити витрати електроенергії на освітлення та обслуговування електромережі, підвищити рівень екологічної безпеки, спростити створення автоматизованих систем керування мережами освітлення та світлосигнальною апаратурою. За розрахунками фахівців Національної Академії Наук, заміна в Україні 30% ламп розжарювання на світлодіодні джерела світла дасть можливість заощадити близько 13,8 млрд. кВт-год електроенергії на рік та зменшити обсяг викидів вуглецю в атмосферу на 7,8 млн. т.

Мікропроцесорна система і алгоритми керування енергозберігаючим високочастотним перетворювачем частоти і регульованим електроприводом загальнопромислового призначення.

Впровадження вперше розробленої в Україні, системи дозволить економити від 20 до 50% електроенергії, що споживається. Впровадження такого електроприводу лише на одній перекачувальній станції магістрального аміакопроводу Тольятті–Одеса дасть економію електроенергії до 1031,0 тис. грн. за рік (залежно від режиму роботи аміакопроводу). Серійне виробництво планується на ВАТ «Завод

.....

²⁷ННЦ «Харківський фізико-технічний інститут». Проект «Розробка промислової технології виготовлення високоефективних теплозахисних шарів на склі та інших будівельних матеріалів з метою суттєвого зниження втрат тепла із приміщень»

²⁸Інститут фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова НАН України. Інноваційний проект «Розробка конструкторської документації та виготовлення дослідної партії енергозберігаючих систем живлення для ламп зовнішнього освітлення (ЕСО)» (2009 р.)

«Перетворювач» м. Запоріжжя, а використання готової продукції буде здійснено в складі електроприводів перекачувальних станцій газо-, нафто-, аміакопроводів, живильних та циркуляційних насосів АЕС, ТЕЦ, ТЕС тощо.

Плівкові термоелектричні перетворювачі. Плівкові термоелектричні перетворювачі, що являють собою плівкову структуру, у якій при проходженні струму одна сторона охолоджується, а інша нагрівається, розроблені Інститутом фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова²⁹. При наявності градієнту температур структура виробляє електричний струм. Дані малогабаритні термоелектричні перетворювачі дозволяють використовувати їх для заміни холодильних елементів у холодильниках, кондиціонерах (для заміни двигунів та компресорів, що покращує цілий спектр характеристик), а також використовувати в якості джерела електроенергії скрізь, де є достатній (15–20 °С) перепад температур. ККД складає близько 12%.

Теплові насоси. Економічний енергетичний потенціал за рахунок утилізації промислових теплових викидів в Україні перевищує 700 МВт. Впровадження теплонасосних енергокомплексів для утилізації низькопотенційної енергії промислових теплових викидів дозволить скоротити споживання природного газу на 690 млн. м³ на рік.

Тепловий насос використовує розсіяне тепло довкілля (грунт, водойма, стічні води) для подальшого опалення приміщень і нагрівання води, тому не потребує витрат газу або рідкого чи твердого палива. Вартість електроенергії, що витрачається для роботи електроприводу, є невисокою порівняно з вартістю палива у традиційних системах опалення.

Екологічно чисті теплонасосні технології виробництва теплоти та децентралізовані системи опалення на їх основі при масовому впровадженні спроможні вирішити й проблемні питання комунальної теплоенергетики, й зменшити енергозалежність країни щодо постачань природного газу, а також зменшити негативний екологічний вплив роботи систем тепlopостачання. Теплонасосні технології розроблені та впроваджуються Інститутом гідромеханіки НАН України, НТУУ «Київський політехнічний інститут» спільно зі Королівським технологічним інститутом (м. Стокгольм)³⁰, а також Інститутом технічної теплофізики НАН України³¹ та Інститутом проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного НАН України³².

Електротеплові акумулятори: технологія електротеплоакумуляційного опалення приміщень з використанням пільгового нічного електротарифу. Сферою для застосування електротеплоакумуляційного обладнання можуть бути як промислові виробництва, так і житлово-комунальна сфера. На енергоємних виробництвах – це гальванічні цехи (ванни-акумулятори для підтримання температури електроліту), хімічна промисловість (реактори-акумулятори для середньотемпературних хімічних процесів), сушильні камери, у т.ч. для полімеризаційних процесів тощо. Слід очікувати зацікавленість промислових споживачів у встановленні електротеплоакумуляційного обладнання і збільшенні енергоспоживання в нічні години, оскільки навіть незначне зниження вартості електроенергії у виробництвах з часткою електровитрат у собівартості від 5–10% і більше. Зниження витрат на опалення житлово-комунального сектора досягається за рахунок споживання електроенергії за нічним пільговим тарифом та досягнення погодного регулювання опалення. Середня питома потужність (на опалювальній площі) – 70 Вт/м². Орієнтовна вартість 1 м² системи електротеплоакумуляційного опалення складе 15 дол. США при масовому впровадженні. Крім того, буде використано потенціал підвищення електричного навантаження в нічні години.

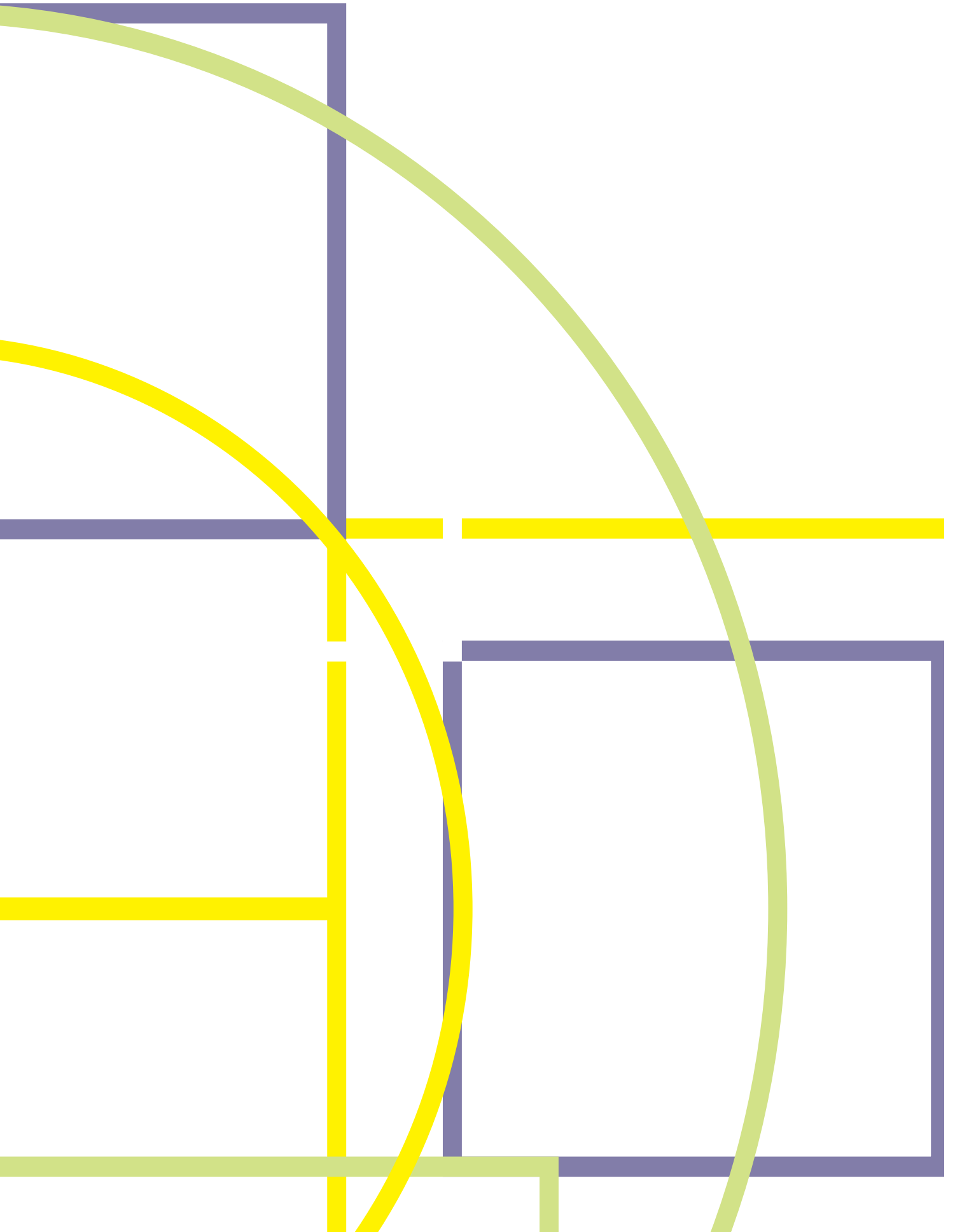
Ринок виробництва електротеплоакумуляючого обладнання в Україні ненасичений, тобто із активним впровадженням у виробничі процеси та житлово-комунальну сферу таких пристроїв розшириться й їх виробництво, що позитивно вплине на розвиток вітчизняного енергопромислового виробництва.

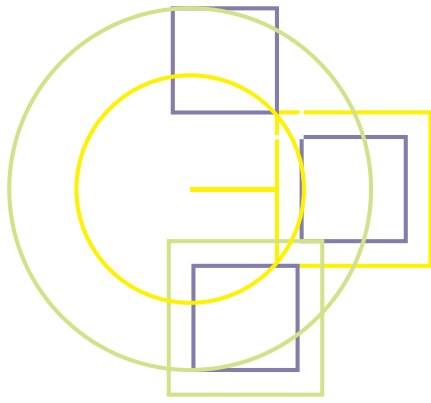
.....
²⁹Інститут фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова НАН України. Проект «Організація виробництва плівкових термоелектричних перетворювачів для холодильників, кондиціонерів та виробництва електроенергії з об'ємом випуску до 1 млн. одиниць на рік»

³⁰Спільна шведсько-українська лабораторія «Сталі енергетичні технології» Інституту гідромеханіки НАН України, НТУУ «КПІ» та Шведського Королівського інституту

³¹Інститут технічної теплофізики НАН України. Інноваційний проект «Створення експериментальної теплонасосної установки з термальним ґрунтовим акумулятором для автономного тепlopостачання» (2007 р.)

³²Інститут проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного НАН України. Інноваційний проект «Впровадження енергозберігаючих і екологічно чистих теплонасосних технологій виробництва теплоти в системах тепло і холодопостачання об'єктів житлово-комунального комплексу» (2009 р.)





7. МІЖНАРОДНЕ СПІВРОБІТНИЦТВО



7.1. Політика Європейського Союзу у сфері підвищення енергоефективності

Європейський Союз має тривалу історію та практику прийняття законодавчих актів та практичних дій з реалізації політики підвищення ефективності використання енергії економіками країн-членів ЄС та стимулювання енергоефективності за межами співтовариства. Переважно вжиті заходи стосувались запровадженню ринково орієнтованих механізмів стимулювання енергоефективності промислових фірм, встановленню організаційних та програмних рамок діяльності у цій сфері, встановленню стандартизованих вимог до енергоефективності обладнання.

Резолюція Ради від 15 вересня 1986 року стосовно підвищення енергоефективності промислових фірм держав-членів від 7 грудня 1998 року стосовно ефективності використання енергії в країнах Європейського Співтовариства.

Директива Ради 92/75/ЄЕС від 22 вересня 1992 року про вказівки за допомогою маркування та зазначення стандартної інформації про товар, обсягів споживання енергії та інших ресурсів побутовими електроприладами (у подальшому на 14 видів обладнання).

Директиви Ради 93/76/ЄЕС від 13 вересня 1993 року щодо обмеження викидів вуглекислого газу шляхом підвищення ефективності використання енергії (SAVE) та № 647/2000/ЄС від 28 лютого 2000 року, яким приймається багаторічна програма сприяння підвищенню ефективності використання енергії (SAVE) (1998–2002 роки).

Починаючи з 2002 року ЄС значно посилив законодавчу базу політики у сфері енергоефективності, також були прийняті цілий ряд документів програмного характеру. Більш жорсткіші стали стандартизовані вимоги, чіткішої форми та зобов'язань набули програмні документи ЄС та країн-членів. Сфера регулювання політики була розширена на нові сфери, зокрема стимулювання нетрадиційних та поновлювальних джерел енергії, підвищення енергоефективності будівель, стимулювання ефективності кінцевого споживання енергії та запровадження енергетичних послуг (договорів енергоефективного підряду, діяльності енергосервісних компаній).

Директива 2002/91/ЄС Європейського Парламенту і Ради від 16 грудня 2002 року стосовно енергоефективності у будівлях.

Директива 2003/30/ЄС 2002/91/ЄС Європейського Парламенту і Ради від 8 травня 2003 року щодо стимулювання виробництва біопалива та відновлювального палива на транспорті.

Директива 2005/32/ЄС Європейського Парламенту і Ради від 6 липня 2005 року щодо запровадження рамкових підходів співтовариства до екологічних вимог (вимог енергоефективності) для енергоспоживаючого обладнання.

Директива 2006/32/ЄС щодо стимулювання ефективності кінцевого споживання енергії та запровадження енергетичних послуг.

На даний час ЄС удосконалює законодавчу базу у сфері реалізації політики енергоефективності, базуючись на ряді документів, які встановлюють стратегічні цілі, принципи та механізми їх досягнення, максимально використовуючи передовсім ринкову зацікавленість суб'єктів господарювання у підвищенні енергоефективності виробництва.

«Зелена книга з енергоефективності» (опублікована Європейською Комісією 22 червня 2005 року) запропонувала ЄС детальний аналіз перешкод реалізації політики, перспективні цілі, принципи та механізми досягнення зазначених цілей.

За результатами обговорення пропозицій, викладених у «зеленій книзі» Рада ЄС у березні 2006 року підтримала пропозиції Комісії та зобов'язала підготувати детальний «План дій з енергоефективності», який був розроблений та прийнятий Європейською Комісією 19 жовтня 2006 року та передбачає до 2020 року реалізувати існуючий потенціал енергозбереження, що становить для країн ЄС 20%, і дозволить скоротити споживання енергоресурсів на 390 млн. т н.е. (або 560 млн. т у.п.) та витрати на закупівлю імпортованих енергоресурсів на 100 млрд. євро, зменшити викиди CO₂ на 780 Мт в порівнянні із базовим сценарієм розвитку.

Основними механізмами відповідно до пропонованого плану дій мають стати механізми орієнтовані на реалізацію власної зацікавленості «споживачів» енергії у енергоефективності. Для цього передбачається посилення стандартизованих вимог енергоефективності до обладнання, будівель, транспортних засобів систем генерування та перетворення енергії. Передбачається надання підтримки енергосервісним компаніям, запровадження окремих (специфічних) механізмів підтримки енергоефективних технологій, матеріалів, техніки тощо.

Подальше посилення політики енергоефективності, встановлення чітких вимог та цільових зобов'язань для країн-членів ЄС визначено новим пакетом директив ЄС (концепція «20–20–20»). У грудні 2008 року Європейським парламентом був прийнятий пакет директив, направлених на вдосконалення законодавства в частині стимулювання відновлювальних джерел енергії, розширення системи торгівлі квотами, уловлювання та збереження CO₂, встановлення жорсткіших стандартів споживання енергії на транспорті та якості палива.

Директива 2003/87/ЄС Європейського Парламенту і Ради від 13 Жовтня 2003 року щодо встановлення системи торгівлі квотами на викиди парникових газів в межах Співтовариства та вдосконалення Директиви 96/61/ЄС.

Директива 2009/28/ЄС Європейського Парламенту і Ради від 23 Квітня 2009 року щодо стимулювання використання відновлювальних джерел енергії, вдосконалення (з наступним припиненням дії) директив 2001/77/ЄС та 2003/30/ЄС.

Прийнятими директивами для країн-членів ЄС визначено завдання знизити до 2020 року споживання первинної енергії на 20%, забезпечити частку 20% відновлювальної енергетики у енергетичному балансі ЄС та скоротити на 20% викиди парникових газів.

Для досягнення зазначених цілей запроваджується цілий ряд додаткових заходів, основними з яких є розширення застосування системи маркування на нові види типи енергоспоживаючих товарів, розширення сфери застосування внутрішньоєвропейської системи торгівлі квотами на викиди парникових газів, стимулювання використання відновлювальних джерел енергії, лібералізація енергетичних ринків.

Використання досвіду ЄС щодо реалізації політики енергоефективності дозволяє активізувати проведення державної політики енергоефективності та ввести в дію ефективні механізми державного управління у цій сфері.

7.2. Участь України у міжнародних проектах та міжурядових групах

На виконання Плану дій Україна–ЄС в рамках Меморандуму про співробітництво між Україною та ЄС про взаєморозуміння щодо співробітництва в енергетичній галузі, *створено Робочу групу з питань енергоефективності, завдання якої полягають у налагодженні і подальшому розвитку співпраці між Україною та ЄС у сфері енергоефективності та використання відновлюваних джерел енергії.*

В квітні підписано Дорожню карту співробітництва України та ЄС у сфері підвищення енергоефективності, використання альтернативних джерел енергії та захисту довкілля. НАЕР спільно з Представництвом Європейської Комісії в Україні проводиться реалізація програми Бюджетної підтримки в рамках Європейського інструменту сусідства та партнерства (ENPI AAP 2008).

Фінансовими партнерами України наразі є: NEFCO (Швеція, Данія, Ісландія, Норвегія, Фінляндія), ADEME (Франція), SIDA (Швеція), ЄБРР, Банк розвитку Ради Європи, Європейський інвестиційний банк, японський банк JBIC.

Досягнуто домовленостей щодо залучення європейських експертів до розробки українських стандартів енергомаркування побутового та промислового обладнання, що мають відповідати Директивам ЄС. Україна та ЄС домовились про розробку «Спільної стратегії впровадження енергоефективних проектів на 2008–2009 роки».

На виконання *Меморандуму про порозуміння між Україною та ЄС* щодо співробітництва в енергетичній галузі досліджено та підготовлено рекомендації щодо:

- скорочення неконтрольованих втрат енергії;
- скорочення втрат енергії у мережах, зокрема втрат передачі електроенергії;
- диверсифікації джерел постачання енергії, в тому числі заміна традиційних енергоносіїв на енергоносії з відновлюваних джерел енергії;
- оптимізації структури енергетичної галузі з метою підвищення експлуатаційної надійності, безпеки енергопостачання та безпеки довкілля.

На сьогодні в Україні утворено 69 спільних міжурядових комісій з питань торговельно-економічного співробітництва із закордонними партнерами нашої країни. З них 13 комісій з Української сторони очолюють керівники Уряду (на рівні Прем'єр-міністра України, Першого та Віце-прем'єр-міністрів України), решту очолюють міністри та заступники Міністрів.

Представники НАЕР беруть участь у роботі міжурядових комісій, робочих груп та підкомітетатх:

- Українсько-іспанській міжурядовій комісії з економічного та промислового співробітництва;
- Спільній міжурядовій українсько-португальській комісії з торговельно-економічного співробітництва;
- Міжурядовій комісії з питань економічного співробітництва Україна-Польща;
- Українсько-французькій робочій групі у сфері промисловості;
- Україно-американській міжвідомчій координаційній групі;
- Українсько-німецькій групі високого рівня з питань економічного співробітництва;
- Робочій групі з питань ініціювання заходів TAIEХ в Україні;
- Робочій групі з питань секторального співробітництва у сфері енергетики між Україною та ЄС.

7.3. Підготовка та виконання міжнародних угод (меморандумів)

Від імені України підписано:

- Дорожня карта співробітництва України та ЄС у сфері підвищення енергоефективності, використання альтернативних джерел енергії та боротьби зі зміною клімату.
- Меморандум про взаєморозуміння в сфері енергозбереження з португальською компанією «GU-3 Global Project».
- Меморандум про взаєморозуміння в сфері енергозбереження між НАЕР та Шведським енергетичним агентством.

- Меморандум про співробітництво між НАЕР та Французьким агентством з питань довкілля та енергоуправління «ADEME» (парафровано).
 - Угода про співробітництво в галузі енергоефективності між Німецьким енергетичним агентством Dena GmbH, НАЕР та Українським союзом промисловців і підприємців.
 - У рамках співробітництва між Україною та Японією підписано Меморандум про взаєморозуміння між НАЕР, Національним космічним агентством України, ТОВ Мітсубіші Хеві Індастріз та Корпорацією Сумітомо.
 - У рамках співробітництва із Республікою Корея підписано Меморандум про взаєморозуміння між НАЕР та Корейським інститутом розвитку щодо проведення спільної консультаційної програми «Досягнення енергоефективності та впровадження перспективних технологій для використання альтернативної та відновлюваної енергетики» в рамках «Програми поділу знаннями».
 - Підписано Рамкову угоду між Урядом України та Північною екологічною фінансовою корпорацією (НЕФКО).
 - На стадії розробки знаходиться Проект програми «Підвищення енергоефективності» з метою впровадження Бюджетної підтримки в рамках Європейського інструменту сусідства та партнерства.
- Зазначені меморандуми створюють правове поле, яке створює умови взаємовигідної та плідної співпраці з основними організаціями-партнерами України.

7.4. Співробітництво з міжнародними фінансовими установами та залучення іноземних інвестицій

У вересні 2009 року у рамках Міжнародного інвестиційного самміту «Енергоефективність 2009» (м. Донецьк) від імені Уряду України Головою НАЕР Ерміловим С.Ф. було підписано Рамкову угоду між Урядом України та Північною екологічною фінансовою корпорацією (NEFCO). Після ратифікації зазначена угода дозволить Україні залучати 20–25 млн. євро щорічно на проекти енергоефективності та чистого виробництва. Особливістю даної Угоди є можливість залучення кредитних ресурсів у соціальний сектор під 3% річних у гривнях.

У рамках співробітництва між Україною та Світовим Банком було досягнуто домовленостей щодо відкриття Кредитної лінії на енергозбереження у розмірі \$300 млн., яка передбачає підтримку Фонду чистих технологій.

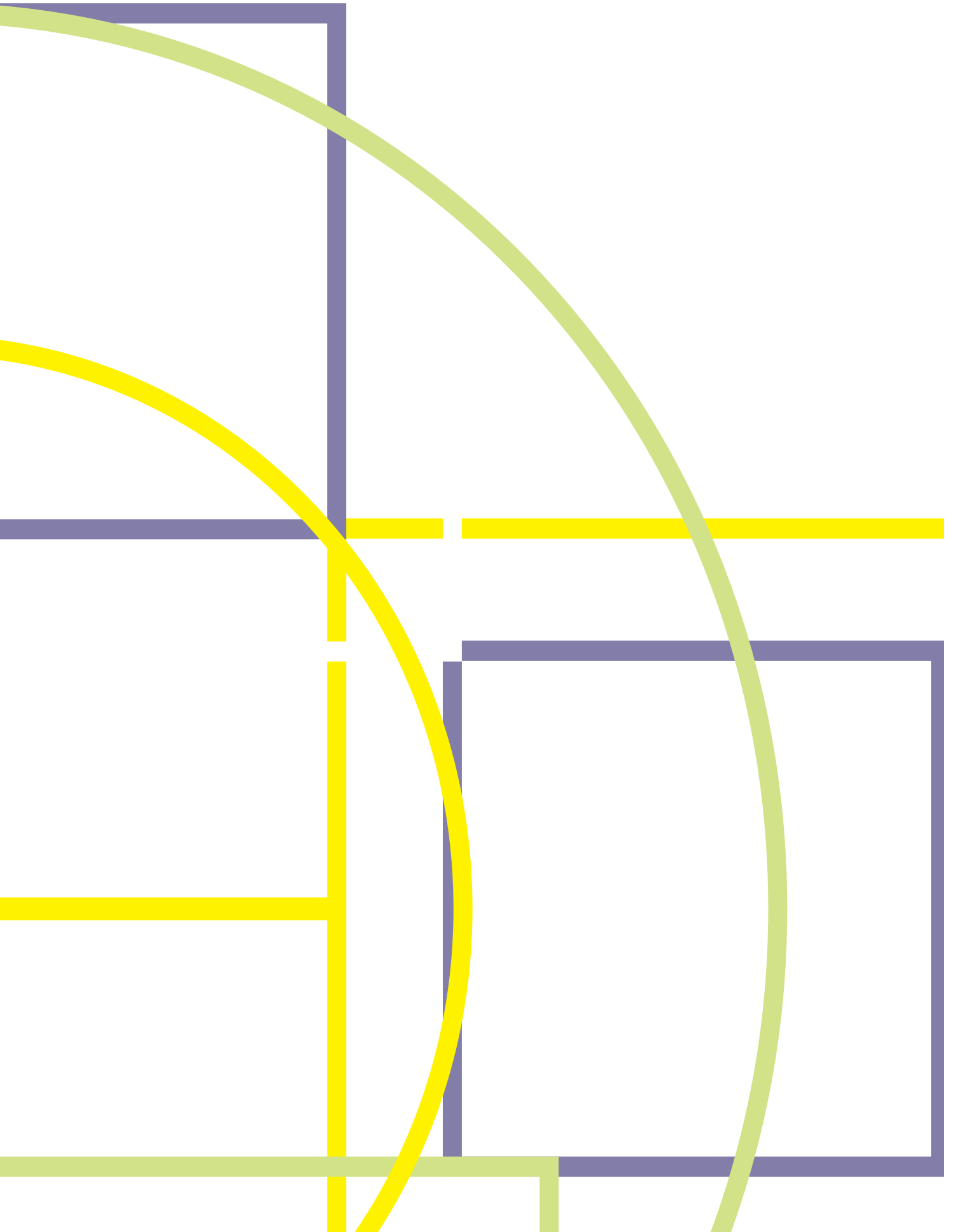
Відповідно до Кредитної угоди між Україною та Європейським банком реконструкції та розвитку «Фінансування УкрЕСКО (друга фаза)» Українська енергозберігаюча сервісна компанія (ЗАТ «УкрЕСКО») у 2009 році залучила \$1 835 779 на проекти з енергоефективності. У 2009 році ЄБРР заплановано виділити €420 млн. на підвищення енергоефективності в Україні.

Галузеві міністерства та відомства також приймають активну участь у питаннях залучення інвестицій у відповідні сфери економічної діяльності, які спрямовані також на підвищення рівня енергоефективності виробництва.

В цілому, на підприємствах промисловості у 2008 році було залучено 8056,5 млн. дол. США (22,6% загального обсягу прямих інвестицій в Україну), у т.ч. переробної – 6928,0 млн. дол. США та добувної – 1001,8 млн. дол. США.

Міністерство вугільної промисловості бере участь у реалізації спільних українсько-японських проектів у галузі видобування та використання газу метану вугільних родовищ, реструктуризації вітчизняних вуглезбагачувальних фабрик та підготовки питної води з підземної шахтної води.

Міністерство житлово-комунального господарства та підприємства галузі співпрацюють зі Світовим банком, Європейським банком реконструкції та розвитку, Європейським інвестиційним банком, Німецькою кредитною установою для відбудови KfW. Метою спільного з Світовим банком проекту «Розвиток міської інфраструктури» є надання комунальним підприємствам допомоги в опрацюванні енергозберігаючих проектів та проектів поліпшення екологічної ситуації. Проект здійснюється за рахунок позики Світового банку на умовах 100% кредитування та складається з «фіксованого» (основного) та «відкритого» компонентів. Загальний обсяг кредитних коштів – 140 млн. дол. США. Додатково до позики Світового банку Шведським агентством міжнародного розвитку SIDA надано грант в розмірі 35,8 млн. шведських крон. Мінжитлокомунгоспом спільно з Європейським банком реконструкції та розвитку та Європейським інвестиційним банком готується до впровадження ряд проектів, спрямованих на розвиток комунальної інфраструктури. За механізмами Кіотського протоколу, Мінжитлокомунгосп працює також із японськими компаніями щодо формування відбору об'єктів з модернізації та реконструкції систем теплопостачання, впровадження сучасних когенераційних установок та теплових насосів.





8. НАПРЯМКИ ПОДАЛЬШОГО УДОСКОНАЛЕННЯ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ



8.1. Розвиток нормативно-правової бази

Стратегічними напрямками підвищення енергетичної ефективності та реалізації потенціалу залишається технологічна та структурна перебудова економіки, соціальної інфраструктури, створення економічних, управлінських та правових механізмів реалізації державної політики енергоефективності. При цьому удосконалення нормативно-правової бази щодо ефективного використання енергетичних ресурсів, має передувати іншим заходам, розширюючи мотиваційний та стимулюючий потенціал законодавства особливо щодо:

- залучення інвестицій у сферу енергоефективності та відновлюваних джерел енергії, пільгового кредитування суб'єктів господарювання;
- впровадження енергоефективних технологій та обладнання;
- стимулювання розвитку вітчизняного ринку біоетанолу та біодизелю, заохочення підприємств, які використовують відновлювальні джерела енергії;
- розвиток кредитування фізичних осіб для здійснення заходів з підвищення ефективності використання ПЕР;
- удосконалення механізмів державного регулювання та державного контролю у сфері енергоефективності.

Протягом 2008 року розроблено низку нормативно-правових актів, які спрямовані на зменшення енергоємності ВВП та наближення цих показників до середньоевропейських. Серед таких, зокрема, такі системні документи, як *Державна цільова економічна програма енергоефективності на 2010–2015 роки*, а також *розпорядження Кабінету Міністрів України «Про програми підвищення енергоефективності та зменшення споживання енергоресурсів»*.

Галузевою програмою енергоефективності та енергозбереження на період до 2017 року Мінпромполітики визначено, що оптимальним шляхом рішення проблеми підвищення енергоефективності промисловості є інвестиційно-інноваційний розвиток. Цим забезпечується комплексний розвиток галузей за рахунок реалізації заходів, направлених на технічне оновлення виробництва, використання науково-технічного потенціалу країни і формування високотехнологічного виробництва.

Удосконалення нормативно-правової бази житлово-комунального сектору націлене на впровадження механізмів для реалізації інвестиційних проектів з залученням державних та приватних коштів, механізмів пільгового фінансування пілотних проектів. Зокрема це проекти впровадження приладів обліку споживання енергоносіїв, теплового захисту будинків, автоматизація систем освітлення будинків, модернізації і реконструкції тепломереж, котельень та ТЕЦ, оптимальної децентралізації тепlopостачання.

Для цього передбачається прийняття: нової редакції Закону України «Про об'єднання співвласників багатоквартирних будинків»; Закону України «Про енергетичну ефективність будівель»; нової редакції Закону України «Про житлово-комунальні послуги», а також удосконалення Порядку встановлення тарифів на послуги з обслуговування житла.

З метою активізації залучення альтернативних джерел енергії в паливно-енергетичний баланс держави, буде максимально задіяний потенціал Закону України «Про внесення змін у деякі законодавчі акти України про стимулювання заходів щодо енергозбереження», зокрема, положення цього Закону щодо податкових пільг.

Цьому ж сприятимуть зміни до Закону України «Про електроенергетику», прийняті задля стимулювання використання альтернативних джерел енергії через встановлення «зеленого» тарифу. НКРЕ затверджено Порядок встановлення, перегляду та припинення дії «зеленого» тарифу для суб'єктів господарської діяльності та фіксовані мінімальні розміри «зелених» тарифів для суб'єктів господарської діяльності, які виробляють електричну енергію з використанням альтернативних джерел.

8.2. Удосконалення системи державного управління та економічного механізму у сфері енергоефективності

Соціально-економічний розвиток держави та зміни політико-адміністративної системи державного управління, які відбулись за попередній період, отриманий досвід реалізації державної політики енергозбереження зумовив постановку питання щодо змін механізмів державного управління у цій сфері, їх змісту та цілей. Окрім того, найближчі перспективи української економіки, що самим безпосереднім чином пов'язані із її функціонуванням на конкурентному глобальному ринку, створюють додаткові чинники, які стимулюють корегування існуючих механізмів стимулювання енергозбереження та формування нових механізмів, які б були узгоджені саме з умовами цього глобального ринку.

Енергоефективність економіки відображає передусім «якість» моделі економічного розвитку країни та взаємовідносин між суб'єктами господарювання, населенням та органами влади. Відповідна «якість» економічної моделі ринкового типу створює безпосередню зацікавленість суб'єктів господарювання та населення у підвищенні ефективності використання енергетичних ресурсів, через збільшення доходів та зменшення витрат на виробництво товарів (послуг). Інтерес держави у енергоефективності економіки полягає у збільшенні бази оподаткування (зростання надходжень до бюджету) та зменшення державних витрат на управління (зменшення видатків на енергозабезпечення бюджетних установ).

Існування «неекономічних» методів підвищення рівня рентабельності виробництва суб'єктами господарювання чи регулювання своїх витрат населенням, зокрема шляхом несплати спожитих енергоресурсів споживачами, використання адміністративного регулювання цін на енергетичні ресурси та регулювання надходжень (витрат) бюджету, уникнення оподаткування тощо, можуть повністю зруйнувати прийнятні механізми регулювання (стимулювання) підвищення ефективності використання енергоресурсів.

На сьогодні, з одного боку, відзначається готовність до реалізації програм енергозбереження цілого ряду підприємств, які не використовують (не мають можливості) «неекономічні» методи отримання прибутку.

З іншого боку в практиці господарювання все ще спостерігається високий рівень тіньової економіки, який не тільки впливає на статистичні дані щодо рівня енергоефективності економіки, але й готовність суб'єктів господарювання до впровадження проектів енергоефективності.

Таким чином, пріоритетом проведення державної політики енергоефективності, передусім, є встановлення ефективно діючих, прозорих механізмів регулювання взаємовідносин суб'єктів господарювання, населення та держави, готовність забезпечити однакові умови господарювання для всіх суб'єктів господарювання, уникнення адміністративного втручання у ринкові механізми ціноутворення на енергоресурси, зниження рівня корупційних схем у сфері оподаткування, що створить основу успіху єдиної державної політики енергоефективності.

Механізми державного управління, базовані на основних ринкових принципах, мають забезпечити:

- ліквідацію чинників, що спотворюють принципи, форми та зміст економічних відносин та призводять до виникнення «тіньової економіки» чи «тіньових» механізмів прийняття рішень;
- встановлення ринкових правил ціноутворення на ПЕР і уникнення адміністративного регулювання цін з боку органів державної влади;
- ліквідацію можливостей та практики збільшення енергоспоживання з метою зменшення бази оподаткування за рахунок віднесення витрат на енергоресурси до валових витрат на виробництво товарів та послуг;
- запровадження цінового (податкового) стимулювання ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів через механізми податкової політики (введення «зелених» тарифів, енергетичних чи екологічних податків за видами та обсягами споживання енергоресурсів);
- реформування системи пільг, що надаються вразливим верствам населення, і, зокрема, перехід до системи монетарних адресних субсидій;
- встановлення в механізмах державної підтримки принципу стимулювання кінцевого «споживача» (енергії чи обладнання) до підвищення енергоефективності власного виробництва чи використання енергоресурсів, а не «виробника» (енергії чи обладнання);
- застосування механізмів підтримки суб'єктів господарювання чи проектів енергоефективності через використання ринкової інфраструктури (банки, інвестиційні фонди, акції, облигації тощо);
- забезпечення фінансової самостійності (та відповідальності) місцевого самоврядування.
- Таким чином, є необхідність відповідного врахування в задачах та повноваженнях органів виконавчої влади наступних аспектів реалізації єдиної державної політики у сфері енергоефективності:
 - включення політики енергоефективності у пріоритети стратегічних та програмних документів системи органів державної влади;
 - забезпечення міжгалузевої координації діяльності і методичного керівництва органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування з проведення державної політики у сфері енергоефективності;
 - встановлення порядку розробки та реалізації державних, місцевих та галузевих програм енергозбереження, уточнення ролі та повноважень органу управління у сфері енергоефективності при розробленні та реалізації програм;
 - розроблення механізмів та порядку надання державної підтримки реалізації програм та проектів у сфері енергоефективності, контролю за ефективністю та результативністю застосування механізмів, у тому числі за цільовою спрямованістю та використанням державної підтримки у цій сфері;
 - удосконалення порядку нормування питомих витрат енергоресурсів, передбачивши введення та регламентацію процедур офіційного повідомлення щодо енергоспоживання, проведеної роботи, досягнутих показників енергоефективності виробництва та контролю за дотриманням показників енергоефективності визначених стандартами;
 - запровадження систем енергетичного менеджменту та проведення енергетичних аудитів і врахування їх висновків, особливо для підприємств природних монополій та житлово-комунальної сфери при встановленні цін (тарифів) на продукцію (послуги).
 - забезпечення державного статистичного спостереження за показниками енергоефективності (ініціювання встановлення та перегляд цільових значень показників енергоефективності) та створення інформаційної інфраструктури для одержання органами влади, суб'єктами господарювання, громадськими організаціями та населенням доступу до даних з питань проведення єдиної державної політики енергоефективності;
 - взаємодія із спілками, асоціаціями підприємств, громадськими організаціями з питань єдиної державної політики енергоефективності, підготовка, перепідготовка і підвищення кваліфікації кадрів;
 - забезпечення участі України у міжнародних угодах, проектах з питань енергоефективності.

8.3. Стимулювання реалізації науково-технологічного потенціалу

Держава буде створювати необхідні умови для проведення системних комплексних досліджень у сфері ефективного використання ПЕР та розроблення наукових основ новітніх енергозберігаючих технологій.

Для швидкої реалізації результатів таких досліджень державою будуть залучені науково-дослідні, галузеві та проектно-конструкторські установи та вищі навчальні заклади технічної спрямованості до опрацювання та впровадження енергоефективних проектів та організації технологічних (наукових) парків.

Політика Уряду спрямовується на кардинальні швидкі (революційні) зміни з гарантуванням виходу на найвищі світові досягнення стандартів енергоефективності.

Отже, пріоритетними для взаємодії держави, науки та бізнесу мають стати такі інтегровані інвестиційні проекти, які забезпечують ефект синергії на інноваційній основі. Головними напрямками, при цьому будуть:

- енергоефективність на об'єктах інфраструктури (освітлення, теплопостачання, теплоізоляція будівель);
- енергоефективність енергетичного сектору (парогазові установки, когенерація, котли з циркулюючим киплячим шаром та газифікацією вугілля, високоєфективне теплообмінне та теплоутилізаційне обладнання);
- енергоефективність в промисловості (уніфіковані технології для застосування в декількох галузях промисловості з метою модернізації енергоспоживаючого (компресорні станції, промислові електродвигуни, системи управління енергоспоживанням) та енергетичного обладнання (утилізатори вторинних енергоресурсів і теплообмінні поверхні водяних економайзерів, калориферів котельних установок, котлів-утилізаторів, регенераторів, маслоохолоджувачів парових та газотурбінних установок, сухих градирень та повітряних конденсаторів тощо);
- енергоефективність систем транспортування енергоресурсів (зменшення нормативних (технологічних) витрат в газопостачанні, передачі електроенергії), удосконалення систем обліку енергоресурсів (лічильники, витратоміри плинних енергоносіїв, програмні комплекси обліку енергоносіїв з метою зменшення понаднормативних (комерційних) витрат);
- енергоефективність в житлово-комунальному господарстві (забезпечення оптимального співвідношення системи централізованого та системи автономного теплопостачання з урахуванням умов і перспектив розвитку регіонів заміна споживання газу на електроенергію для побутових потреб, електротеплоакумуляування, локальні системи енергозабезпечення);
- енергоефективність у будівництві (нормування теплової ізоляції будівель, регулювання та облік теплоспоживання, енергоефективні інженерні системи та обладнання будівель, використання проектування будівель з мінімальним енергоспоживанням «пасивний будинок» нові стандарти будівель, комплексні проекти типу «пасивний дім»), енергозберігаючі будівельні матеріали та технології);
- енергозбереження на транспорті (нові високоєфективні двигуни, використання реактивної енергії);
- енергоефективність енергетичного обладнання та розвиток вітчизняного енергомашинобудування (розвиток вітчизняного котлобудування, запровадження масового виробництва теплообмінного обладнання на основі нових розвинених конвективних поверхонь теплообміну, серійне виробництво обладнання для альтернативних джерел енергії);
- енергозбереження в сільському господарстві (місцеві джерела енергії в сільськогосподарському виробництві тощо);
- енергозбереження та альтернативні джерела енергії (сонячна, вітрова енергетика, теплоенергонасосне обладнання, плівкові термоелектричні перетворювачі);
- раціоналізація та оптимізація структурних пропорцій енергобалансу держави, регіонів, підприємств (газифікація, зрідження вугілля; збільшення частки альтернативних джерел енергії та видів палива; використання місцевих енергетичних ресурсів).

ВИСНОВКИ

Серед факторів, що негативно впливають на енергоефективність економіки України слід визначити: домінування в галузевій структурі енергоємних виробництв; зношеність основних фондів підприємств та відповідно великі зайві втрати енергоносіїв та енергії; недостатня оснащеність виробництва і невиробничої сфери (в першу чергу житлового фонду) сучасними приладами обліку; брак інвестицій; недостатнє нормативно-правове та інституційне забезпечення політики енергоефективності. Вказані вище чинники призводять до зниження конкурентоздатності вітчизняної продукції на внутрішньому і зовнішньому ринках.

Таке позитивне явище останніх років, як зменшення енергоємності ВВП, не може вважатися результатом виключно цілеспрямованої державної політики енергоефективності або ринкових факторів прояву цінової еластичності енергоспоживання. Значно більшою мірою мав вплив масштабу виробництва. Зменшення питомих витрат енергоресурсів на виробництво окремих видів товарів та послуг відбулося внаслідок впровадження, відносно, невеликої кількості енергозберігаючих проектів з модернізації виробництва.

Розширене упровадження ресурсозберігаючих, енергоефективних технологій та заходів, наразі, стало необхідністю.

Світовий досвід доводить, що політика енергоефективності є базовим фактором економічного розвитку та підвищення конкурентоспроможності економіки, а досягнення стійкого економічного розвитку може бути забезпечене без істотного збільшення енергоспоживання.

В той же час, питоми витрати енергоресурсів на виробництво товарів та послуг в Україні в декілька разів перевищує показники розвинутих країн, що значно обмежує конкурентоспроможність вітчизняної продукції на світових ринках, стримує розвиток національної економіки, посилює залежність України від імпортованих енергоносіїв.

Структурні та цінові диспропорції енергетичного балансу України посилюють ризики стабільного енергозабезпечення країни в умовах зростаючої конкуренції між вітчизняними та іноземними енергетичними компаніями. Україна, наразі, не має альтернативи радикальним структурним реформам у всіх напрямках: енергозбереження та енергоефективність, лібералізація та інтеграція енергетичних ринків, реалізація програми збільшення в енергетичному балансі частки альтернативних джерел енергії, а також технологічні зміни на інноваційній основі в енергетиці, промисловій сфері та ЖКГ.

На сьогодні основним фактором зниження енергоємності продукції (послуг) в усіх галузях економіки є посилення державної політики ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів та створення ефективно діючої системи державного управління у цій сфері. Саме низька ефективність та результативність системи державного управління та реалізації державної політики, відсутність належного законодавчого забезпечення механізмів державного управління, непослідовність та нескоординованість дій органів виконавчої влади з реалізації політики, недостатня ефективність Комплексної державної програми енергозбереження України обумовлюють відсутність реальних зрушень у справі підвищення енергетичної ефективності економіки.

Низька ефективність використання ПЕР у технологічних процесах, перевага енергоємних галузей економіки у структурі економіки, подальше зростання проміжного споживання (матеріалів та сировини, у тому числі енергетичних ресурсів) зумовлює збереження високого рівня енергомісткості валового внутрішнього продукту України та є реальною загрозою економічній, енергетичній, екологічній та загалом національній безпеці України.

В умовах зростаючої конкуренції за світові ПЕР, енергоефективність економіки є практично єдиним інструментом отримання конкурентних переваг України на світовій арені та зростання добробуту населення країни завдяки зниженню витрат ПЕР на утворення ВВП. Особливої актуальності це питання набуває для України, враховуючи, що рівень енергоефективності її економіки залишається у 2–3 рази гіршим, ніж у країн-конкурентів.

Збереження ринку продажу своєї продукції українські підприємства забезпечують за рахунок неприйнятних, для перспектив розвитку країни, інструментів (обмеження рівня заробітної плати працівників підприємств, уникнення довгострокових інвестицій на модернізацію виробничих потужностей, застосування схем уникнення оподаткування).

Однак енергоємність ВВП не можна пояснити лише низьким технологічним рівнем перетворення енергії, але й необхідністю враховувати інші фактори (структура економіки, модель економічних відносин, цінова політика на ресурси, відношення людини до використання енергоресурсів тощо), тому питання полягає у принципових змінах у підходах до реалізації державної політики енергоефективності.

На сьогодні очевидно є необхідність розширення сфери політики енергоефективності, збільшення набору інструментів та механізмів державного управління у цій сфері.

Сфера дії державної політики енергоефективності виходить за межі технічного регулювання процесів видобування, переробки, транспортування, зберігання, виробництва, розподілу та використання ПЕР і поширюється на принципи та моделі економічного розвитку, структуру економіки, податкову політику, цінову політику у сфері енергозабезпечення, соціально-культурні аспекти та способи енерговикористання.

Державна політика енергоефективності направлена на забезпечення такої якості економічних відносин (умов господарювання), які дозволять задовольняти постійно зростаючі суспільні потреби (зростання ВВП) за мінімально можливими витратами енергоресурсів.

ДОДАТКИ

Таблиця 1

Динаміка змін питомих витрат енергоносіїв на виробництво основних видів виробленої продукції (наданих послуг) за галузями економіки в Україні за 2004 – 2008 роки

№ п/п	Види продукції	Одиниці виміру	Питомі витрати кг у.п./од. продукції					2008*
			2004	2005	2006	2007	2008	% зменшення (-), збільшення (+) порівняно з 2007 роком
Міністерство палива та енергетики								
1	Нафта сира	т	42,1	48,7	46,7	50,3	51,7	+2,7
2	Газ природний в рідкому або газоподібному стані	тис. м куб.	17,9	15,0	13,2	12,3	11,5	-6,2
3	Відпуск електроенергії, виробленої ТЕЦ загального користування, що працюють на органічному паливі	тис. кВт·год	376,6	376,6	379,7	379,6	386,9	+2,0
4	Відпуск теплоенергії, виробленої електростанціями	Гкал	172,7	170,9	170,5	187,3	173,8	-7,2
Міністерство вугільної промисловості								
5	Вугілля буре неагломероване	т	26,0	35,2	25,5	24,0	90,5	+276,7
6	Руда марганцева	т	54,5	57,6	57,2	52,6	49,7	-5,7
7	Вугілля кам'яне неагломероване	т	38,9	35,6	38,8	38,5	36,6	-4,9
Міністерство промислової політики								
8	Титан та вироби з нього, включаючи відходи та брухт, порошок, крім карбїду титану	т	13725,1	13776,5	13698,9	13389,9	12576,3	-6,1
9	Чавун ливарний	т	692,0	717,3	724,4	733,3	736,6	+0,5
10	Профілі великосортові висотою не менше 80 мм гарячекатані із сталі нелегованої (вуглецевої)	т	136,3	121,1	122,8	118,9	127,4	+7,1
11	Зливки із сталі мартенівської вуглецевої	т	116,5	125,6	117,2	114,1	118,9	+4,2
12	Прутки у вільнозмотаних бухтах гарячекатані із сталі нелегованої (вуглецевої)	т	111,7	101,5	97,0	95,6	100,2	+4,8
13	Сода каустична	т	1700,8	1699,1	1681,4	1696,9	1784,2	+5,1
14	Оксид алюмінію (глинозем), крім корунду штучного	т	442,2	498,8	518,1	520,5	502,9	-3,4

15	Поліетилен у первинній формі	т	178,0	177,2	174,8	176,5	188,2	+6,6
16	Аміак синтетичний	т	129,0	131,2	133,5	132,1	132,4	+0,2
17	Цегла керамічна невогнетривка будівельна	тис. шт. умов. цегли	226,1	230,8	234,6	238,0	237,2	-0,3
18	Портландцемент, цемент глиноземний, шлаковий безклінкерний та аналогічні гідралічні цементы	т	164,0	163,4	167,9	174,7	181,2	+3,7
19	Цегла силікатна	тис. шт. умов. цегли	66,5	67,3	65,0	68,1	67,7	-0,7
Міністерство аграрної політики								
20	Розведення великої рогатої худоби	голів	114,0	127,5	117,4	131,9	121,5	-7,9
21	Розведення свиней	голів	95,5	87,8	74,2	77,8	57,6	-25,9
22	Розведення птиці свійської	голів	5,9	2,8	3,6	2,7	3,3	+25,0
23	Масло вершкове	т	433,1	391,9	416,1	369,3	376,6	+2,0
24	Цукор рафінований	т	333,1	293,7	324,6	316,6	281,6	-11,1
25	Жири та масла тваринні	т	163,6	139,5	131,9	105,9	132,8	+25,4
Міністерство транспорту та зв'язку								
26	Діяльність тролейбусного транспорту	тис. ткм бруто	68,1	67,6	69,3	68,7	68,1	-0,9
27	Діяльність трамвайного транспорту	тис. ткм бруто	48,7	48,7	49,9	49,5	48,2	-2,7
28	Діяльність трубопровідного транспорту з транспортування газу	млн. м куб. км	30,6	24,7	27,4	27,4	27,3	-0,3
29	Діяльність метрополітенів	тис. ткм бруто	18,9	18,8	21,7	21,5	21,6	+0,2
30	Послуги транспортної інфраструктури для залізничного транспорту	тис. ткм бруто	8,4	7,5	7,7	6,75	6,85	+1,6
Міністерство з питань житлово-комунального господарства								
31	Відпуск теплоенергії, виробленої і відпущеної котельними	Гкал	175,7	175,7	175,2	175,50	175,53	+0,02
32	Послуги з розподілу води	тис. м куб.	135,9	126,5	141,3	140,5	150,8	+7,3

* – розбіжності у числах пояснюються заокругленням даних.

Таблиця 2

Динаміка змін питомих витрат енергоносіїв на виробництво основних видів виробленої продукції (наданих послуг) за видами економічної діяльності в Україні за 2004 – 2008 роки

№ п/п	Види продукції	Одиниці виміру	Питоми витрати кг у.п./од. продукції					2008*
			2004	2005	2006	2007	2008	% зменшення (-), збільшення (+) порівняно з 2007 роком
Добувна промисловість								
1	Вугілля буре неагломероване	т	26,0	35,2	25,5	24,0	90,5	+276,7
2	Нафта сира	т	42,1	48,7	46,7	50,3	51,7	+2,7
3	Руда марганцева	т	54,5	57,6	57,2	52,6	49,7	-5,7
4	Вугілля кам'яне неагломероване	т	38,9	35,6	38,8	38,5	36,6	-4,9
5	Газ природний в рідкому або газоподібному стані	тис. м куб.	17,9	15,0	13,2	12,3	11,5	-6,2
Переробна промисловість								
Металургія								
6	Титан та вироби з нього, включаючи відходи та брухт, порошок, крім карбиду титану	т	13725,1	13776,5	13698,9	13389,9	12576,3	-6,1
7	Чавун ливарний	т	692,0	717,3	724,4	733,3	736,6	+0,5
8	Профілі великосортові висотою не менше 80 мм гарячекатані із сталі нелегованої (вуглецевої)	т	136,3	121,1	122,8	118,9	127,4	+7,1
9	Зливки із сталі мартенівської вуглецевої	т	116,5	125,6	117,2	114,1	118,9	+4,2
10	Прутки у вільнозмотаних бухтах гарячекатані із сталі нелегованої (вуглецевої)	т	111,7	101,5	97,0	95,6	100,2	+4,8
Хімічна промисловість								
11	Сода каустична	т	1700,8	1699,1	1681,4	1696,9	1784,2	+5,1
12	Оксид алюмінію (глинозем), крім корунду штучного	т	442,2	498,8	518,1	520,5	502,9	-3,4
13	Поліетилен у первинній формі	т	178,0	177,2	174,8	176,5	188,2	+6,6
14	Аміак синтетичний	т	129,0	131,2	133,5	132,1	132,4	+0,2

Виробництво неметалевої мінеральної продукції								
15	Цегла керамічна невогнетривка будівельна	тис. шт. умов. цегли	226,1	230,8	234,6	238,0	237,2	-0,3
16	Портландцемент, цемент глиноземний, шлаковий безклінкерний та аналогічні гідралічні цементи	т	164,0	163,4	167,9	174,7	181,2	+3,7
17	Цегла силікатна	тис. шт. умов. цегли	66,5	67,3	65,0	68,1	67,7	-0,7
Харчова промисловість								
18	Масло вершкове	т	433,1	391,9	416,1	369,3	376,6	+2,0
19	Цукор рафінований	т	333,1	293,7	324,6	316,6	281,6	-11,1
20	Жири та масла тваринні	т	163,6	139,5	131,9	105,9	132,8	+25,4
Транспорт								
21	Діяльність тролейбусного транспорту	тис. ткм бруто	68,1	67,6	69,3	68,7	68,1	-0,9
22	Діяльність трамвайного транспорту	тис. ткм бруто	48,7	48,7	49,9	49,5	48,2	-2,7
23	Діяльність трубопровідного транспорту з транспортування газу	млн. м куб. км	30,6	24,7	27,4	27,4	27,3	-0,3
24	Діяльність метрополітенів	тис. ткм бруто	18,9	18,8	21,7	21,5	21,6	+0,2
25	Послуги транспортної інфраструктури для залізничного транспорту	тис. ткм бруто	8,4	7,5	7,7	6,75	6,85	+1,6
Сільське господарство								
26	Розведення великої рогатої худоби	голів	114,0	127,5	117,4	131,9	121,5	-7,9
27	Розведення свиней	голів	95,5	87,8	74,2	77,8	57,6	-25,9
28	Розведення птиці свійської	голів	5,9	2,8	3,6	2,7	3,3	+25,0
Виробництво та розподілення електроенергії, газу та води								
29	Відпуск електроенергії, виробленої ТЕЦ загального користування, що працюють на органічному паливі	тис. кВт·год	376,6	376,6	379,7	379,6	386,9	+2,0
30	Відпуск теплоенергії, виробленої і відпущеної котельними	Гкал	175,7	175,7	175,2	175,50	175,53	+0,02
31	Відпуск теплоенергії, виробленої електростанціями	Гкал	172,7	170,9	170,5	187,3	173,8	-7,2
32	Послуги з розподілу води	тис. м куб.	135,9	126,5	141,3	140,5	150,8	+7,3

* – розбіжності у числах пояснюються заокругленням даних.

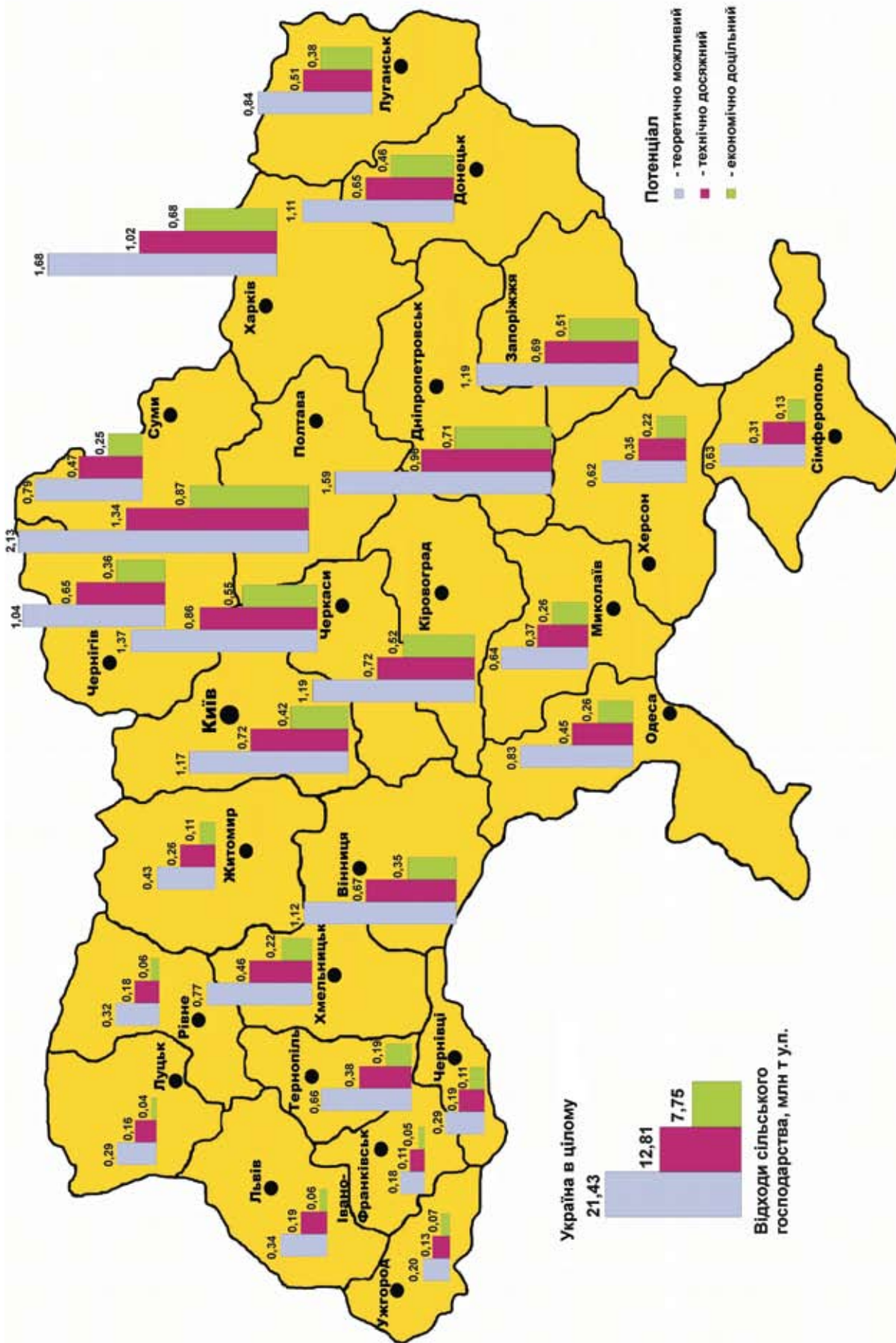


Рис. 1. Енергетичний потенціал відходів сільського господарства в Україні

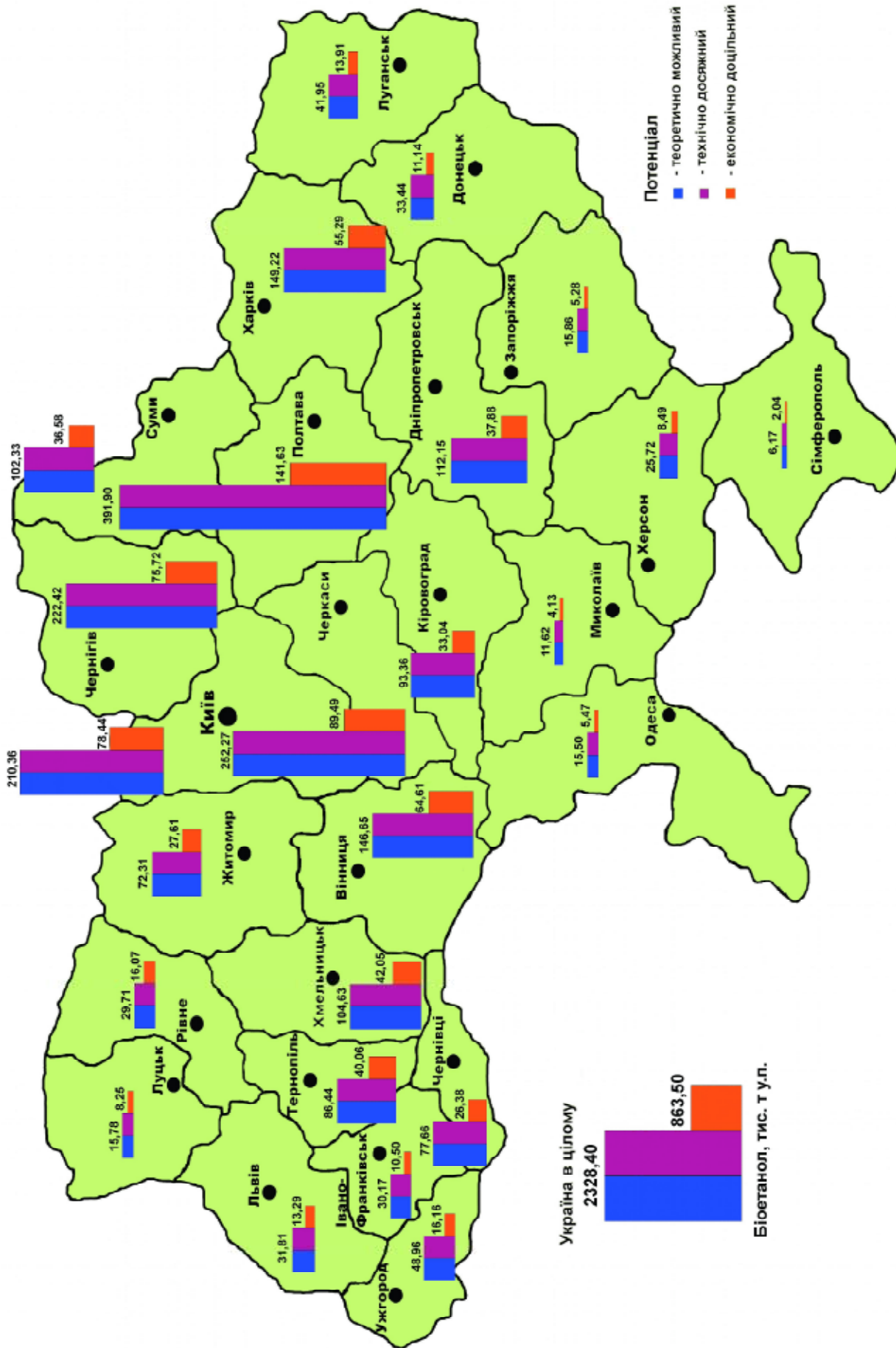


Рис. 2. Енергетичний потенціал біоетанолу в Україні

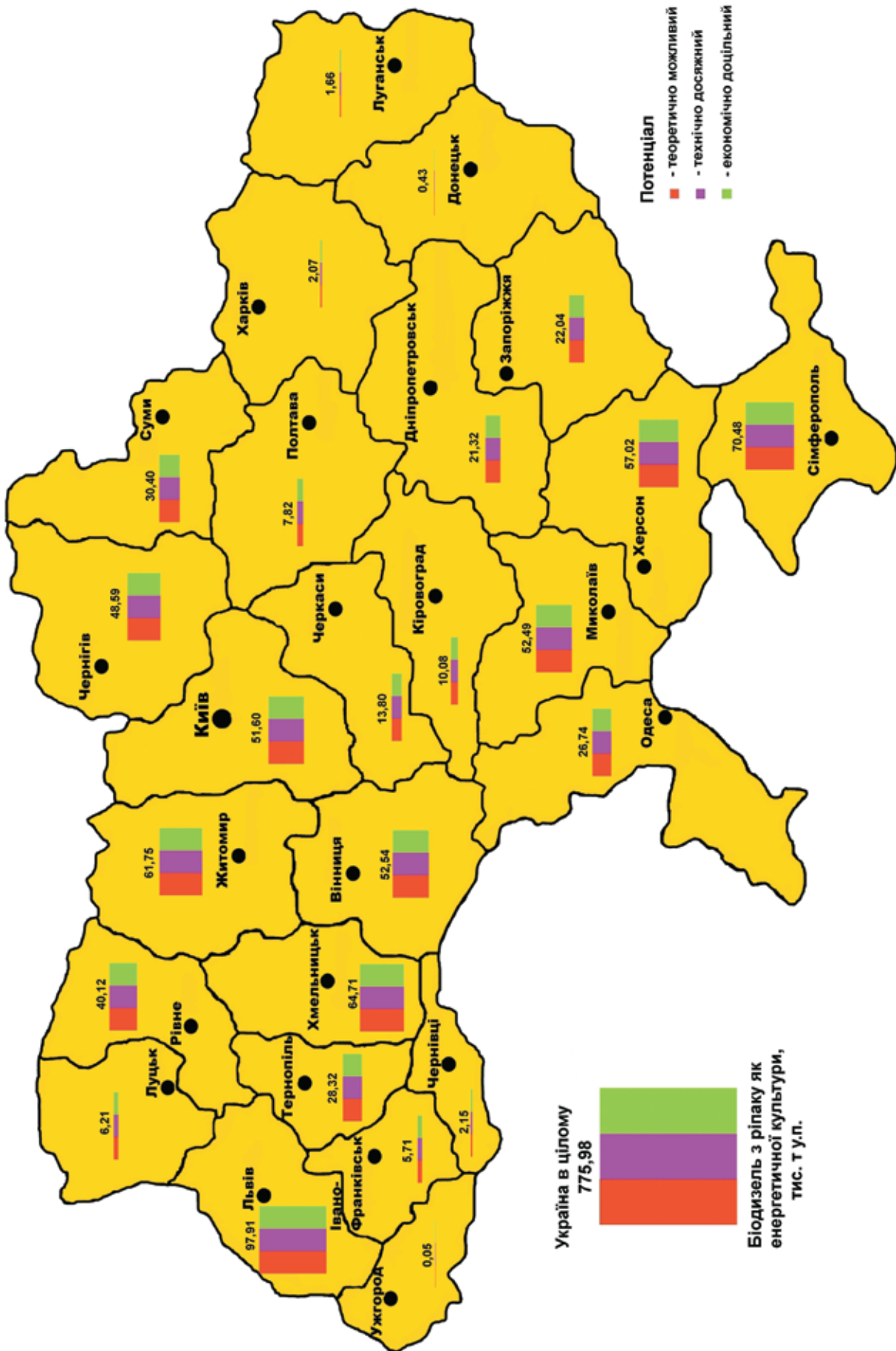


Рис. 3. Енергетичний потенціал біодизелю з ріпаку як енергетичної культури в Україні

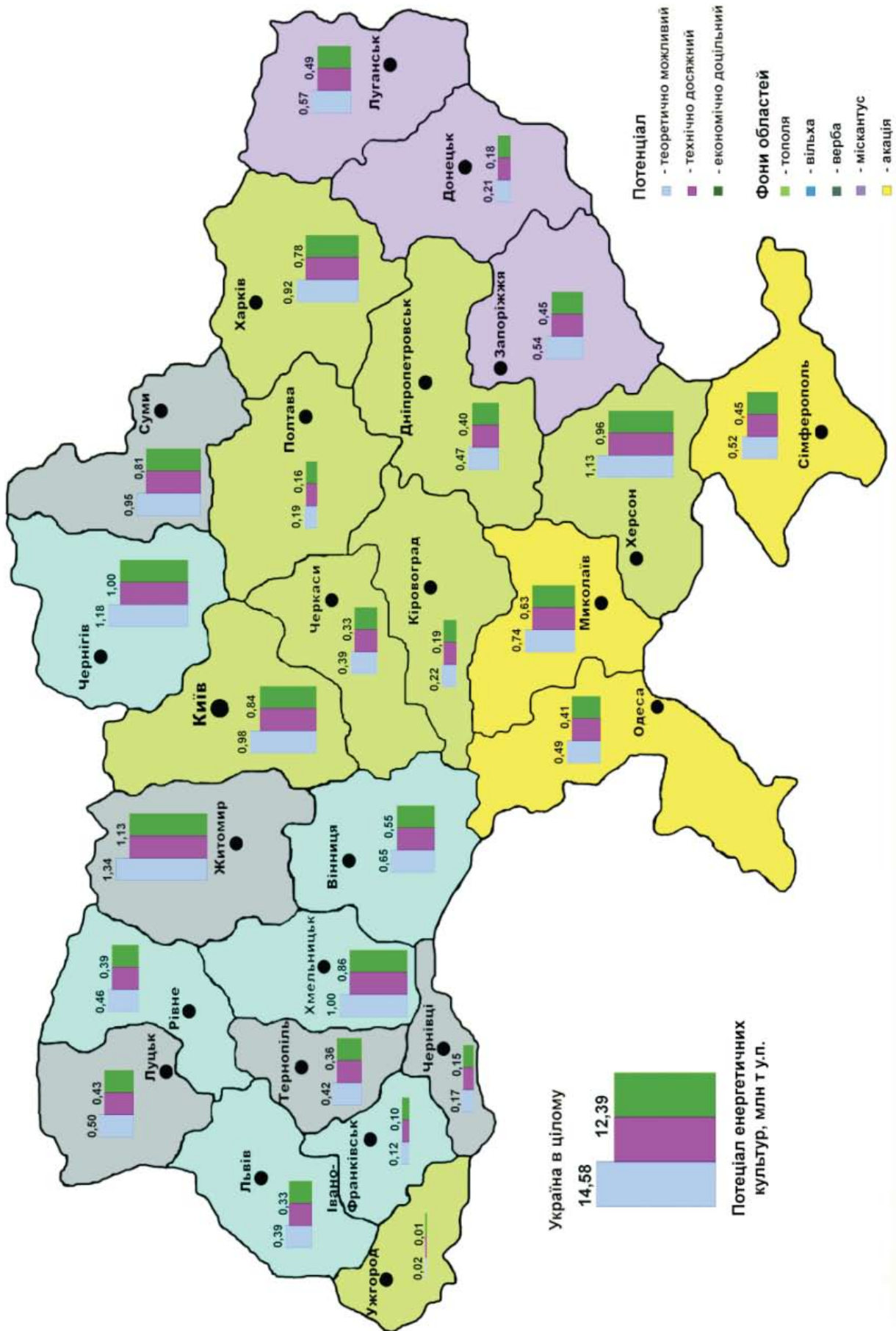


Рис. 4. Енергетичний потенціал енергетичних культур в Україні

