Державне агентство з енергоефективності
та енергозбереження України

Переосмислюючи стратегію розвитку

Національна доповідь
з питань реалізації державної політики
у сфері енергоефективності за 2010-11 роки

2012

УДК 338(477):658.261.003.13.001.33(075.8)
ББК У012.3
П 27

Укладачі:
М.О. Пашкевич; В.В. Григоровський; В.М. Гавриленко, канд. фіз.-мат. наук, О.І. Запорожець, д-р техн. наук, проф.; Я.І. Мовчан, д-р біол. наук, лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки; О.Я. Тронь; Д.В. Гулевець
В опрацюванні текстової частини брали участь В. Глива, В. Жовтянський (розділ 4), М. Кисимес (розділ 2), Д. Миленький (розділ 1), М. Кременецький (розділ 5).
Рецензенти:
Лісовський С.А. д-р геогр. наук, заступник директора з наукової роботи, завідувач відділу природокористування та збалансованого розвитку Інституту географії НАН України
Самков О.В. д-р техн. наук, проф., декан механіко-енергетичного факультету НАУ
Франчук Г.М. д-р техн. наук, проф. кафедри екології Інституту екологічної безпеки НАУ

Рекомендовано до друку Науково-технічною радою Інституту екологічної безпеки Національного авіаційного університету (Протокол від 14 листопада 2012 року № 2).

П 27 **Переосмислюючи стратегію розвитку** : Національна доповідь з питань реалізації державної політики у сфері енергоефективності за 2010-11 роки / М. Пашкевич, В. Григоровський, В. Гавриленко, О. Запорожець, Я. Мовчан [та ін.] – К., Держенергоефективності-НАУ- LAT & K, 2012. – 280 с.

Наведено дані щодо стану енергоефективності як одного з головних критеріїв розвитку економіки. Подано результати моніторингу показників енергоефективності в адміністративно-територіальному і галузевому вимірах. Розглянуто потенціал використання в Україні відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива, а також сучасних вітчизняних та зарубіжних технологій у цій сфері. Висвітлено економічні, екологічні, правові, технологічні та інші питання, пов'язані з ефективністю використання енергетичних ресурсів у країні. Викладено аналіз реалізації державної політики у сфері ефективного використання енергетичних ресурсів з рекомендаціями щодо подолання існуючих перешкод для прискорення зменшення енергоємності виробництва продукції, мінімізації загроз національній безпеці держави та формування концептуальних підвалин переходу економіки України на засади збалансованого розвитку.

The Report hereby presents data and studies of the state of energy efficiency as one of the key criteria of economic development. It shows the results of monitoring of the energy efficiency indicators from the administrative, territorial, and sectoral prospective. It describes the potential of using unconventional energy sources and alternative types of fuel in Ukraine, as well as the most up-to-date national and foreign technologies in this area. The Report presents economic, environmental, legal, technological, and other issues associated with the efficient use of energy resources in the country. It provides the analysis of the government's energy efficiency policy, including recommendations concerning the ways of coping with the existing obstacles in order to speed up the reduction of energy intensity of manufacturing , to minimize threats to the state's national security, and to shape the conceptual principles for transition of Ukraine's economy to the sustainable development principles.

© Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження, 2012
© Національна академія наук України, 2012
© Національний авіаційний університет, 2012

ISBN 978-966-2944-91-4

МІЖВІДОМЧА РОБОЧА ГРУПА
З ПІДГОТОВКИ НАЦІОНАЛЬНОЇ ДОПОВІДІ
З ПИТАНЬ РЕАЛІЗАЦІЇ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ЗА 2010-2011 РОКИ [1]

Пашкевич Микола Олександрович	–	Голова Держенергоефективності – Голова Міжвідомчої робочої групи
Григоровський Віталій Володимирович	–	Перший заступник Голови Держенергоефективності – заступник Голови Міжвідомчої робочої групи
Дубовик Сергій Федорович	–	Заступник Голови Держенергоефективності
Шиян Андрій Васильович	–	провідний спеціаліст відділу програм та моніторингу показників енергоефективності Департаменту державного регулювання Держенергоефективності – секретар Міжвідомчої робочої групи
Тронь Олександр Якович	–	директор Департаменту – головний державний інспектор з енергозбереження Департаменту державного регулювання Держенергоефективності
Казловцева Олена Анатоліївна	–	начальник Управління нормативно-правового забезпечення Держенергоефективності
Шерстюк Олексій Андрійович	–	директор Департаменту розвитку відновлюваної енергетики Держенергоефективності
Грицик Олександр Миколайович	–	начальник Управління міжнародно-інвестиційної політики Держенергоефективності
Малая Марія Вікторівна	–	начальник Управління популяризації та зв’язків з громадськістю Держенергоефективності
Кисимес Максим Васильович	–	заступник директора департаменту державного регулювання – начальник відділу програм та моніторингу показників енергоефективності Держенергеофективності
Захаров Станіслав Григорович	–	директор Департаменту проектного управління та енергоефективності у сфері життєзабезпечення Мінрегіону (за згодою)
Якименко Олександр Васильович	–	директор Департаменту наукової діяльності та ліцензування МОНмолодьспорту (за згодою)
Бабій Оксана Степанівна	–	начальник відділу інноваційного та науково-технічного розвитку Департаменту політики розвитку інфраструктури транспорту та туризму Мінінфраструктури (за згодою)
Аверін Дмитро Генадійович	–	начальник Управління державного екологічного моніторингу Мінприроди (за згодою)
Хоменко Юрій Іванович	–	начальник відділу енергетики та альтернативних видів палива Мінагрополітики (за згодою)
Тимощук Віктор Леонідович	–	головний спеціаліст відділу енергетики та альтернативних видів палива Мінагрополітики (за згодою)

[1] Наказ Держенергоефективності від 18.05.12 № 39.

Стригуненко Гліб Юрійович	–	головний спеціаліст сектору координації науково-дослідної та природоохоронної діяльності, метрології, сертифікації та акредитації Управління стратегічної політики та інвестицій Департаменту стратегічної політики, інвестицій та ядерно-енергетичного комплексу Міненерговугілля (за згодою)
Кікоть Віктор Анатолійович	–	заступник начальника управління генеруючих підприємств НКРЕ (за згодою)
Ручко Ігор Дмитрович	–	начальник відділу з питань енергозбереження, охорони праці, навколишнього середовища та пожежної безпеки Департаменту взаємодії з підприємствами базових галузей Агентства держмайна (за згодою)
Фризоренко Анатолій Олександрович	–	директор Департаменту статистики торгівлі Держстату (за згодою)
Мовчан Ярослав Іванович	–	завідувач лабораторії екобезпеки Інституту екологічної безпеки, доктор біологічних наук, професор (за згодою)
Чернишов Віктор Григорович	–	заступник директора ДП «Державний науково-дослідний і проектно-конструкторський інститут інноваційних технологій в енергетиці та енергозбереженні» (за згодою)
Миленький Дмитро Сергійович	–	директор ТОВ «Едванс Дивелопмент Консалтинг»
Жовтянський Віктор Анатолійович	–	заступник директора з наукової роботи Інституту газу НАН України, член-кореспондент НАН України, доктор фізико-математичних наук (за згодою)
Кудря Степан Олександрович	–	заступник директора з наукових питань Інституту відновлюваної енергетики НАН України, доктор технічних наук, професор (за згодою)
Джумагельдієва Гульнара Джумадурдієвна	–	старший науковий співробітник Інституту економіко-правових досліджень НАН України (за згодою)
Білодід Віктор Дмитрович	–	учений секретар Інституту загальної енергетики НАН України, кандидат технічних наук (за згодою)
Інякін Віктор Миколайович	–	старший науковий співробітник Інституту економіки промисловості НАН України, кандидат економічних наук (за згодою)
Авраменко Андрій Олександрович	–	заступник директора з наукової роботи Інституту технічної теплофізики НАН України
Подолець Роман Здиславович	–	завідувач сектору прогнозування розвитку паливно-енергетичного комплексу відділу секторальних прогнозів і кон'юктури ринків Інституту економіки та прогнозування НАН України, кандидат економічних наук (за згодою)
Михальський Валерій Михайлович	–	заступник завідуючого відділом перетворення та стабілізації електромагнітних процесів Інституту електродинаміки НАН України, доктор технічних наук (за згодою)

РЕДАКЦІЙНА ГРУПА
З ПІДГОТОВКИ ЩОРІЧНОЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ ДОПОВІДІ
З ПИТАНЬ РЕАЛІЗАЦІЇ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ЗА 2010-2011 РОКИ[2]

Григоровський Віталій Володимирович	–	Перший заступник Голови Держенергоефективності - голова Редакційної групи
Тронь Олександр Якович	–	директор Департаменту - головний державний інспектор з енергозбереження Департаменту державного регулювання Держенергоефективності – заступник голови Редакційної групи
Кисимес Максим Васильович	–	заступник директора департаменту державного регулювання – начальник відділу програм та моніторингу показників енергоефективності Держенергеофективності – секретар Редакційної групи
Фризоренко Анатолій Олександрович	–	директор Департаменту статистики торгівлі Держстату (за згодою)
Мовчан Ярослав Іванович	–	завідувач лабораторії екобезпеки Інституту екологічної безпеки, доктор біологічних наук, професор (за згодою)
Чернишов Віктор Григорович	–	заступник директора ДП «Державний науково-дослідний і проектно-конструкторський інститут інноваційних технологій в енергетиці та енергозбереженні» (за згодою)
Жовтянський Віктор Анатолійович	–	заступник директора з наукової роботи Інституту газу НАН України, член-кореспондент НАН України, доктор фізико-математичних наук (за згодою)
Кудря Степан Олександрович	–	заступник директора з наукових питань Інституту відновлюваної енергетики НАН України, доктор технічних наук, професор (за згодою)
Білодід Віктор Дмитрович	–	учений секретар Інституту загальної енергетики НАН України, кандидат технічних наук (за згодою)
Подолець Роман Здиславович	–	завідувач сектору прогнозування розвитку паливно-енергетичного комплексу відділу секторальних прогнозів і кон'юнктури ринків Інституту економіки та прогнозування НАН України, кандидат економічних наук (за згодою)

[2] Наказ Держенергоефективності від 20.12.12 № 87.

ПОДЯКА
ВІД УКЛАДАЧІВ:

Борису БАСКУ
Євгену БЕРЕЖНОМУ
Петру ВАСЬКУ
Георгію ГЕЛЕТУСІ
Валентину ГЛИВІ
Артуру ДЕНИСЕНКУ
Гульнарі ДЖУМАГЕЛЬДІЄВІЙ
Віктору ЖОВТЯНСЬКОМУ
Георгію ЗАБАРНОМУ
Валерію ІЛЬЯСОВУ
Олені КАЗЛОВЦЕВІЙ
Максиму КИСИМЕСУ,
Лідії КОРБУТ
Олегу КОХАНУ
Миколі КРЕМЕНЕЦЬКОМУ
Валентині КРУГЛЯК
Степану КУДРІ
Миколі КУЗНЄЦОВУ
Ірині ЛАРІОНОВІЙ
Віктору ЛІРУ
Сергію ЛІСОВСЬКОМУ
Олені МАСЛЮКІВСЬКІЙ
Дмитру МИЛЕНЬКОМУ
Юрію МОРОЗОВУ
Антону НАУМОВЦЮ
Валентину НЕЙМАНУ
Олександру ПЕПЕЛОВУ
Леоніду ПРОЦЕНКУ
Віктору РЄЗЦОВУ
Олексію САМКОВУ
Тамілі СУРЖИК
Григорію ФРАНЧУКУ
Анатолію ФРИЗОРЕНКУ
Володимиру ХАРЧЕНКУ
Віктору ЧЕРНИШОВУ
Роману ШПАНОВУ
Любові ЯЦЕНКО

за надані матеріали, консультування, поради, сприяння

ВСТУПНЕ СЛОВО
ГОЛОВИ ДЕРЖАВНОГО АГЕНТСТВА З ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ТА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ УКРАЇНИ МИКОЛИ ПАШКЕВИЧА

Шановні читачі!

Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України пропонує до Вашої уваги Національну доповідь з питань реалізації державної політики енергоефективності за 2010-2011 роки. Готуючи її, ми намагалися надати об'єктивну оцінку ситуації, що склалася в Україні в сфері енергоефективності, енергозбереження, використання відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива.

У Національній доповіді розкрито проблеми, які існують в усіх секторах економіки країни, проаналізовано чинну законодавчу базу, приведено рекомендації щодо подолання перешкод у практичній реалізації державної політики енергоефективності.

Варто зазначити, що структура економіки України значною мірою відрізняється від структури економіки розвинених країн Європи, в більшості яких переважає наукоємне виробництво, а не енергоємне і низькотехнологічне. У нас високий рівень зносу технологічного обладнання та незадовільні темпи оновлення основних фондів. В результаті маємо високу собівартість виробленої продукції, що зумовлює суттєве зниження конкурентоспроможності національної економіки в цілому.

На даному етапі підвищення рівня енергоефективності та оптимізація структури енергетичного балансу є одними з головних факторів для структурної перебудови економіки і створення умов для покращення добробуту наших громадян.

Зосередження зусиль державних інституцій, бізнесу та громадськості на цих питаннях стане запорукою якісної перебудови економіки із запровадженням новітніх енергоефективних технологій та обладнання, створенням нових робочих місць та підвищенням конкурентоспроможності вітчизняних товарів на світових ринках.

Окрім цього, розвиток і використання відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива - це ще один вагомий фактор для зміцнення енергетичної безпеки держави та зменшення негативного техногенного впливу на навколишнє природне середовище. Сьогодні для України розвиток цього напряму – це пріоритет як на національному, так і міжнародному рівні.

Програмою економічних реформ на 2010 - 2014 роки «Заможне суспільство, конкурентоспроможна економіка, ефективна держава» визначено напрями реалізації пріоритетних цілей і завдань з відновлення економічного зростання та модернізації економіки України.

Таким чином, всі зусилля Уряду будуть спрямовані на недопущення технічного та технологічного відставання України від розвинених держав світу. Сподіваюсь, що бізнес та громадськість не стоятимуть осторонь. Агентство, в свою чергу, завжди готове та відкрите до конструктивної співпраці. Свідченням тому є представлена Національна доповідь, яка об'єктивно характеризує усі вищезазначені проблеми та пропонує варіанти їх вирішення.

З повагою **Микола Пашкевич**

ВСТУПНЕ СЛОВО
ВІЦЕ-ПРЕЗИДЕНТА НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ
АКАДЕМІКА НАН УКРАЇНИ АНТОНА НАУМОВЦЯ

Енергоощадність, енергетична безпека і зниження техногенного навантаження на довкілля в останні десятиліття стали важливими напрямами політики багатьох провідних країн світу. Зазначені виклики не обійшли і Україну: вона має значну частку промисловості з високою енергоємністю продукції, високу залежність від імпортованих енергоносіїв (ціни на які постійно зростають), тому починає проводити політику енергоощадності та збільшення виробництва енергії з відновлюваних джерел і застосовувати альтернативні палива.

Згідно з даними Держстату, енергоємність ВВП в період з 1996 по 2011 роки знизилася майже на 60% – з 1,08 кг у.п./грн. до 0,63 кг у.п./грн, що є позитивною тенденцією. Однак навіть зараз це значно вище, ніж енергоємність ВВП розвинених країн, і навіть вище за середньосвітові значення даного показника. Його зниження до рівня економічно розвинених країн є неможливим лише за рахунок організаційних заходів та підвищення енергоефективності технологічних процесів – необхідно підняти економіку України на якісно новий рівень, що означає її структурну перебудову, вихід на інший технологічний уклад.

Національна доповідь з питань реалізації державної політики у сфері енергоефективності за 2010-11 роки висвітлює сучасний стан та тенденції зміни рівня енергоощадності та виробництва енергії з відновлюваних та альтернативних джерел, ситуацію з правовим забезпеченням, заходами, що здійснюються в регіонах і в галузях економіки, різних сферах соціальної діяльності. Згадана позитивна тенденція – обнадійлива, але наявних зрушень є недостатньо. Україна має значний потенціал підвищення енергоефективності. Потрібна зміна структури економіки, освоєння наукомісткої продукції, без чого рівень економічної та енергетичної безпеки України буде знижуватись. Доцільним є переосмислення стратегії розвитку, визначення стратегічних цілей та шляхів їх досягнення. Така стратегія повинна базуватись на принципах невиснажного розвитку задля досягнення балансу між сучасними потребами людства та захистом інтересів майбутніх поколінь, гарантувати здорове і безпечне природне довкілля. Важлива роль в цьому життєво важливому процесі належить науці. Вірю, що українська наука відзначить 150-річчя народження В.І. Вернадського цікавими творчими здобутками, котрі сприятимуть зміцненню енергоефективності держави, процвітанню нації в здоровому довкіллі.

З повагою **Антон Наумовець**

ВСТУПНЕ СЛОВО
РЕКТОРА НАЦІОНАЛЬНОГО АВІАЦІЙНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
ПРОФЕСОРА МИКОЛИ КУЛИКА

Шановні читачі!

Перед вами вже третя національна доповідь України з питань реалізації державної політики у сфері енергоефективності.

Як ви знаєте, ефективність використання паливно-енергетичних ресурсів економікою будь-якої країни сьогодні визначається кількістю спожитих енергоресурсів для створення одиниці валового внутрішнього продукту. На жаль, нашу країну, незважаючи на те, що останнім часом реєструється зниження енергоємності ВВП на величину порядку 1,5 % в рік, поки-що слід відносити до країн з високою енергоємністю ВВП. Наша країна також посідає низькі місця за показниками якості життя, а також характеризується значною порушеністю довкілля. Причинами такої ситуації є низка об'єктивних і суб'єктивних чинників. Про них йдеться в доповіді.

Енергоємність доданої вартості, створеної окремими видами діяльності, визначається їх технологічним рівнем, а також внутрішньою організацією виробництва. Для розвинених країн відзначається зближення технологічних рівнів однакових видів діяльності. Оскільки відкрите конкурентне середовище вимагає постійного поліпшення технологій, в країнах з високими рівнями ВВП в розрахунку на одну особу ми спостерігаємо також конвергенцію окремих макроекономічних показників, зокрема енергоємності ВВП. У вільному конкурентному суспільстві мінімізується суб'єктивізм в розподілі і перерозподілі створеного продукту.

Слід зазначити, що тривалий час централізована економіка України в рамках колишнього Радянського Союзу формувалася з величезними структурними диспропорціями. Значна кількість промислових підприємств була побудована за технологіями часів перших п'ятирічок і сьогодні є важким тягарем для суспільства, негативно впливаючи на об'єктивні показники розвитку. Неефективна економічна система провокувала виснажне використання ресурсів та непомірне споживання енергії, не визнавала вартості природних ресурсів, наголошувала лише на виробництві, але не створювала стимулів збереження та невиснажного використання природних ресурсів і довкілля, забезпечення якості життя. Диспропорції в розміщенні продуктивних сил, що мали місце протягом тривалого часу в умовах командно-адміністративної економіки, призвели до того, що територія України за техногенним навантаженням на природне довкілля мала в 4-5 разів більший показник, аніж розвинуті країни.

Внаслідок господарювання, яке здійснювалося на теренах України, відбулися значні зміни в природному довкіллі. Зокрема, різко зменшилася площа, зайнята природними угрупованнями, в т.ч. лісами – в три рази; було практично знищено степ, значних змін зазнали гідрологічні умови території у зв'язку з будівництвом рівнинних гідроелектростанцій та створенням велетенських штучних водосховищ, осушенням боліт Полісся та обводненням Степу. Це негативно впливає на стан здоров'я і якість життя людей.

Сьогодні в умовах серйозних кризових проявів, породжених як зовнішніми так і внутрішніми чинниками, нашому суспільству настав час проявити волю і рішучість і повернутися до сучасних принципів розвитку в напрямі «зеленої» економіки, яка враховує довкільні реалії і стратегічні інтереси націй – право на виживання.

З повагою **Микола Кулик**

ПЕРЕЛІК ЗАСТОСОВАНИХ СКОРОЧЕНЬ

АЕС	–	Атомна електростанція
АР	–	Автономна республіка
АСКОЕ	–	Автоматизована система комерційного (розрахункового) обліку електроенергії
БГУ	–	Біогазова установка
В.п.	–	Відсотковий пункт
ВВП	–	Валовий внутрішній продукт
ВДВ	–	Валова додана вартість
ВДЕ	–	Відновлювані джерела енергії
ВЕК	–	Всесвітня енергетична рада
ВЕС	–	Вітрова електрична станція
ВСНГ	–	Відбензинений супутній нафтовий газ
ГВП	–	Гаряче водопостачання
ГЕС	–	Гідроелектростанція
ГлоСБ	–	Глобальне суспільне благо
ГлоСЗ	–	Глобальне суспільне зло
ГТНУ	–	Геотермальна теплова насосна установка
ДВТ	–	Джерело високопотенційної теплоти
ДНТ	–	Джерело низькопотенційної теплоти
ДЦЕПЕ	–	Державна цільова економічна програма енергоефективності та розвитку сфери виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива на 2010-2015 роки
Е/е	–	Електрична енергія
ЕЗЗ	–	Енергозберігаючі заходи
ЕА	–	Енергетичний аудит
ЕВВП	–	Енергоємність ВВП
ЕДж	–	Екзаджоуль = 10^{18} Дж
ЕО	–	Енергетичне обстеження
ЕОЗ	–	Енергоощадні заходи
ЖКГ	–	Житлово-комунальне господарство
ЗМІ	–	Засоби масової інформації
ІВЕ	–	Інститут відновлюваної енергетики
КВНП	–	Коефіцієнт використання номінальної потужності
МВА	–	Мегавольт-ампер
МВФ	–	Міжнародний валютний фонд
МЕА	–	Міжнародне енергетичне агентство
МКП	–	Міське комунальне підприємство
МОВВ	–	Місцевий орган виконавчої влади
Н.е.	–	Нафтовий еквівалент (1 т н.е. дорівнює 10/7 т у.п.)
НАЕР	–	Національне агентство України з питань забезпечення ефективного використання енергетичних ресурсів, Агентство
НАК	–	Національна акціонерна компанія
НАНУ	–	Національна академія наук України
НЕК	–	Національна енергетична компанія
НЕФКО	–	Північна екологічна фінансова корпорація
НЕЦУ	–	Національний екологічний центр України
НТЦ	–	Науково-технічний центр
ОДА	–	Обласна державна адміністрація
ОЕС	–	Об’єднана енергетична система
ОЕСР	–	Організація економічного співробітництва і розвитку
ОСВ	–	Одиниця скорочення викидів
ПГ	–	Природний газ
ПДВ	–	Податок на додану вартість
ПЕР	–	Паливно-енергетичні ресурси
ПК	–	Податковий кодекс України
ПКС	–	Паритет купівельної спроможності
ПС	–	Підстанція
РМ	–	Рада Міністрів (АР Крим)
РНБОУ		Рада національної безпеки і оборони України
СГМ	–	Спільна група з моніторингу виконання Угоди з Представництвом Європейського Союзу в Україні
СЕС	–	Сонячна електростанція

СО	–	Спеціалізована організація
СОУ	–	Стандарт організації України
ТОВ	–	Товариство з обмеженою відповідальністю
ТПВ	–	Тверді побутові відходи
УкрЕСКО	–	Українська енергозберігаюча сервісна компанія
У.п.	–	Умовне паливо (1 т у.п. дорівнює 7/10 т н.е.)
ЦОВВ	–	Центральний орган виконавчої влади
EWEA	–	Європейська вітроенергетична асоціація
GEEREF	–	Глобальний Фонд енергоефективності і відновлюваної енергії
INFORSE	–	Міжнародна спілка сталої енергетики (International Network for Sustainable Energy)
NREL	–	Національна лабораторія відновлюваної енергетики США (National Renewable Energy Laboratory)
WWEA	–	Світова вітроенергетична асоціація

г – година, грам (з контексту)
га – гектар – ha – hectare
грн – гривня – UAH
дол. США – долар США – USD
кВт – кіловат – kW – kilowatt
кВт·год (кВт·г) – кіловат-година – kW·h – kilowatt-hour
кг – кілограм – kg – kilogramme
км – кілометр – km – kilometre
км^2 – квадратний кілометр – km^2 – square kilometre
км^3 – кубічний кілометр – km^3 – cubic kilometre
крб – карбованець – krb – karbovanets
л – літр – l – litre
м – метр – m – metre
м^2 – квадратний метр – m^2 – square metre
м^3 – кубічний метр – m^3 – cubic metre
млн. – мільйон – mln. – million
млрд. – мільярд – bln. – billion
мм – міліметр – mm – millimetre
пас·км – пасажиро-кілометр – passenger-kilometre
р. – рік – year
т – тонна – t – tonne
тис. – тисяча – thsd. – thousand
ткм – тонно-кілометр – tkm – tonne-kilometre
ц – центнер – centner (100 kg)
шт. – штуки – pcs. – pieces

ПЕРЕЛІК МІНІСТЕРСТВ, ІНШИХ ЦЕНТРАЛЬНИХ ОРГАНІВ ВИКОНАВЧОЇ ВЛАДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЙ, ЩО НАДАЛИ МАТЕРІАЛИ ДО ДОПОВІДІ

Держенергоефективності[3]

Мінагрополітики
Мінекономрозвитку
Міненерговугілля
Мінінфраструктури
Мінрегіон
МОНмолодьспорт

НКРЕ
Держенергонагляд
Держстат

НАНУ
Інститут відновлюваної енергетики НАН
Інститут газу НАН
Інститут електродинаміки НАН
Інститут економіки промисловості НАН
Інститут економіки та прогнозування НАН
Інститут економіко-правових досліджень НАН
Інститут загальної енергетики НАН
Інститут технічної теплофізики НАН

Національний авіаційний університет
Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»

Національний екологічний центр України

[3] До 2011 р. – Національне агентство України з питань забезпечення ефективного використання енергетичних ресурсів (НАЕР).

ПЕРЕЛІК РИСУНКІВ

Рисунок 1.1 – Діаграма оцінки енергоефективності в контексті критеріїв національної безпеки 32
Рисунок 2.1 – Динаміка ЕВВП України протягом 2000 – 2011 років (в постійних цінах 2002 року) 41
Рисунок 2.2 – Динаміка структури ВВП України в 2001-2011 роках 41
Рисунок 2.3 – Динаміка часток ВВП за видами економічної діяльності у 2001-2011 роках у постійних цінах 2007 року, млн. грн 42
Рисунок 2.4 – Порівняння структури ВДВ України, сукупної ВДВ ЄС та Німеччини в 2005-2011 роках 42
Рисунок 2.5 – Структура споживання енергетичних матеріалів та продуктів перероблення нафти за 1990-2011 роки 43
Рисунок 2.6 – Зміни структури споживання енергетичних матеріалів та продуктів перероблення нафти за окремими видами економічної діяльності в 2007-2011 роках, % 45
Рисунок 2.7 – Зміни структури споживання електроенергії за видами економічної діяльності в 2001-2010 роках, % 45
Рисунок 2.8 – Структура використання паливно-енергетичних ресурсів підприємствами й організаціями на виробничо-експлуатаційні та комунально-побутові потреби 46
Рисунок 2.9 – Динаміка вартості основних засобів за видами економічної діяльності, млн. грн 51
Рисунок 2.10 – Динаміка ступеня зносу основних засобів у 200-2010 роках, % 52
Рисунок 2.11 – Валовий регіональний продукт, створений регіонами, млн. грн 52
Рисунок 2.12 – Енергоємність валового продукту в регіонах (в порівняльних цінах 2002 року) 56
Рисунок 2.13 – Валовий регіональний продукт в 2010 році в реальних цінах (енергоємність і частки регіонів при його створенні) 56
Рисунок 2.14 – Використання основних видів палива в Україні (в перерахунку на умовне паливо) 57
Рисунок 2.15 – Енергетичні індикатори регіонів України в порівняльних цінах 2002 року 58
Рисунок 2.16 – Структура витрат енергетичних матеріалів та продуктів перероблення нафти за напрямами споживання у 2010 році 60
Рисунок 2.17 – Структура витрат енергетичних матеріалів та продуктів перероблення нафти за напрямами споживання у 2011 році 60
Рисунок 2.18 – Структура використання палива за видами економічної діяльності в 2009-2011 роках у відсотках 63
Рисунок 2.19 – Споживання окремих видів енергетичних матеріалів та продуктів перероблення нафти в перерахунку на умовне паливо за регіонами, тис. т у.п. 64
Рисунок 2.20 – Структура використання окремих видів енергетичних матеріалів та продуктів перероблення нафти в Україні і регіонах 64
Рисунок 2.21 – Потенціал зниження викидів CO_2 від запровадження рекомендацій з енергоефективності 66
Рисунок 2.22 – Обсяги фінансування регіональних програм енергоефективності за період 2006-2010 роки (за оперативними даними з регіонів), тис. грн 85
Рисунок 3.1 – Сумарний технічно-досяжний енергетичний потенціал відновлюваних джерел енергії в Україні 94
Рисунок 3.2 – Нові потужності електроенергетики у країнах ЄС, 2000-20011 рр., ГВт 97
Рисунок 3.3 – Потенціал сонячної енергії в Україні 102
Рисунок 3.4 – Порівняння динаміки змін середньозваженого тарифу (фактичного та прогнозного) із «зеленим» тарифом на електричну енергію ВЕС 106
Рисунок 3.5 – Розподіл капітальних вкладень на спорудження ВЕС у Європі 107
Рисунок 3.6 – Питомий енергетичний потенціал вітру в Україні 108
Рисунок 3.7 – Потенціал геотермальної енергії в Україні 111
Рисунок 3.8 – Енергетичний потенціал повітря в Україні 117
Рисунок 3.9 – Енергетичний потенціал верхнього шару грунту в Україні 118
Рисунок 3.10 – Прогноз Європейської Комісії по росту виробництва енергії з ВДЕ в ЄС до 2030 року [26] 123
Рисунок 3.11 – Прогноз Європейської Комісії по росту виробництва теплоти з ВДЕ в ЄС до 2020 року 124
Рисунок 3.12 – Прогноз Європейської Комісії по росту виробництва електроенергії з ВДЕ в ЄС до 2020 року 124
Рисунок 3.13 – Структура економічного потенціалу біомаси в Україні (2009 рік) 126
Рисунок 3.14 – Розподіл потенціалу відходів сільського господарства по території України (2009 рік) 127
Рисунок 5.1 – Використання ПЕР в 1990-2011 роках, млн. т н.е. 157
Рисунок 5.2 – Розподіл ПЕР (млн. т н.е.), а також створеного ВВП (млрд. доларів США, ПКС 2005 р.) в світі в 2010 році 158
Рисунок 5.3 – Енергоємність ВВП (ПКС 2005 р.), кг н.е./долар США 159
Рисунок 5.4 – Окремі країни і регіони з низькою енергоємністю ВВП (ПКС 2005 року) в 2011 році 161
Рисунок 5.5 – Окремі країни і регіони з високою енергоємністю ВВП (ПКС 2005 року) в 2011 році 161
Рисунок 5.6 – Окремі країни і регіони з низькими питомими викидами CO_2 в одиниці ВВП в 2010 році (ПКС 2005 р.), кг CO_2/долар США 162
Рисунок 5.7 – Окремі країни і регіони з високими питомими викидами CO_2 в одиниці ВВП в 2011 році (ПКС 2005 р.), кг CO_2/долар США 163
Рисунок 5.8 – Викиди парникових газів в одиниці ВВП (ПКС 2005 р.), кг CO_2/долар США 163
Рисунок 5.9 – Частка видів ПЕР в структурі енергетичних балансів, % 164
Рисунок 5.10 – Частка біомаси в загальному споживанні ПЕР, % 164
Рисунок 5.11 – Динаміка зміни «зелених» тарифів на відпуск електричної енергії у 2010 році 169
Рисунок 5.12 – Ціна на природний газ на кордоні України (доларів США/тис. $м^3$) 170

Рисунок 5.13 – Ціна на природний газ на внутрішньому ринку України для різних категорій споживачів (без урахування цільової надбавки, тарифів на транспортування, розподіл і постачання) 170
Рисунок 5.14 – зразки дизайну енергетичних етикеток для побутової техніки 172
Рисунок 5.15 – Впровадження системи енергетичного маркування побутової техніки 172
Рисунок 5.16 – Динаміка споживання електричної енергії (нетто) по Україні за 2009-2010 роки, млн.кВт·г 179
Рисунок 5.17 – Пріоритетні напрями впровадження реформ державного агентства України з енергоефективності та енергозбереження 181

ПЕРЕЛІК ТАБЛИЦЬ

Таблиця 2.1 – Структура споживання енергетичних матеріалів та продуктів перероблення нафти 44
Таблиця 2.2 – Основні витрати котельно-пічного палива, теплоенергії електроенергії підприємствами й організаціями на виробничо-експлуатаційні та комунально-побутові потреби в 2010-2011 роках, % 47
Таблиця 2.3 – Зростання фактичних витрат енергоресурсів на вироблену продукцію за окремими регіонами в 2010-2011 роках 48
Таблиця 2.4 – Використання паливно-енергетичних ресурсів окремими регіонами в 2010-2011 роках 48
Таблиця 2.5 – Валовий внутрішній продукт України в 2010 і 2011 роках у фактичних цінах за виробничим методом, млн. грн 50
Таблиця 2.6 – Частка споживання електроенергії за деякими видами економічної діяльності в 2010 році 50
Таблиця 2.7 – Частка споживання енергетичних матеріалів та продуктів перероблення нафти за окремими видами економічної діяльності в 2010 році 50
Таблиця 2.8 – Співставлення часток доданої вартості у ВВП з частками енергетичних витрат на їх створення 50
Таблиця 2.9 – Структура вартості основних засобів за видами економічної діяльності у 2010 році 51
Таблиця 2.10 – Вартість основних засобів України за видами економічної діяльності у 2000-2010 роках (млрд. грн) 53
Таблиця 2.11 – Ступінь зносу основних засобів за видами економічної діяльності, відсотків 54
Таблиця 2.12 – Валовий регіональний продукт (в реальних цінах), створений регіонами, млн. грн і його відсоток у ВВП України 55
Таблиця 2.13 – Ранжування регіонів України за показником співвідношення внеску регіону в ВВП і енергоємністю його ВРП 57
Таблиця 2.14 – Структура витрат енергетичних матеріалів та продуктів перероблення нафти за напрямами споживання у 2010-2011 роках, % 59
Таблиця 2.15 – Використання природного газу за окремими регіонами в 2010-2011 роках 61
Таблиця 2.16 – Використання бензину моторного за окремими регіонами в 2010-2011 роках 62
Таблиця 2.17 – Використання газойлів (палива дизельного) за окремими регіонами в 2010-2011 роках 62
Таблиця 2.18 – Використання вугілля за окремими регіонами в 2010-2011 роках 62
Таблиця 2.19 – Індикатори енергоефективності, які використовуються в ЄС 66
Таблиця 2.20 –Питомі витрати ПЕР у виробництві окремих видів продукції (кг у.п./т) 76
Таблиця 2.21 – Узагальнені дані про виконання в 2010-2011 роках програм зменшення споживання енергоресурсів бюджетними установами на 2010-2014 роки 79
Таблиця 2.22 – Звіт про стан реалізації галузевих програм підвищення енергоефективності за 2010 рік (загальні відомості) 79
Таблиця 2.23 – Звіт про стан реалізації галузевих програм підвищення енергоефективності за перше півріччя 2011 рік (загальні відомості) 80
Таблиця 2.24 – Звіт про стан реалізації галузевих програм підвищення енергоефективності за друге півріччя 2011 рік (загальні відомості) 80
Таблиця 2.25 – Звіт про стан реалізації регіональних програми підвищення енергоефективності за 2010 рік (загальні відомості) 83
Таблиця 2.26 – Звіт про стан реалізації регіональних програми підвищення енергоефективності за перше півріччя 2011 року (загальні відомості) 83
Таблиця 2.27 – Звіт про стан реалізації регіональних програми підвищення енергоефективності за друге півріччя 2011 року (загальні відомості) 84
Таблиця 2.28 – Прогнозні обсяги та джерела фінансування ДЦПЕЕ 87
Таблиця 2.29 – Виконання (основних) завдань та заходів Державної цільової економічної програми енергоефективності і розвитку сфери виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива на 2010-2015 роки в 2010 році 88
Таблиця 2.30 – Виконання (основних) завдань та заходів Державної цільової економічної програми енергоефективності і розвитку сфери виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива на 2010-2015 роки в 2011 році 89
Таблиця 3.1 – Потенціал енергії відновлюваних джерел в Україні 93
Таблиця 3.2 – Розподіл технічно-досяжного енергетичного потенціалу відновлюваних джерел енергії (млн. т у.п.) по областях України 95
Таблиця 3.3 – Показники розвитку відновлюваної енергетики в світі 98
Таблиця 3.4 – Вартість електроенергії з відновлюваних джерел 98
Таблиця 3.5 – Шляхи оптимізації структури енергетичного балансу 98
Таблиця 3.6 – Показники розвитку відновлюваної енергетики в Україні на кінець 2011 року 99
Таблиця 3.7 – Інформація щодо виробництва електроенергії об’єктами відновлюваної енергетики у 2010 році 100
Таблиця 3.8 – Обсяги технічно досяжного енергетичного потенціалу заміщення ПЕР сонячною енергією 101
Таблиця 3.9 – Прогнозні показники введення потужностей сонячної електроенергетики 103
Таблиця 3.10 – Прогнозні показники введення потужностей сонячної теплоенергетики 103
Таблиця 3.11 – Зведені прогнозні показники розвитку сонячної енергетики в Україні до 2030 року 104
Таблиця 3.12 – Будівництво ВЕС у Європі 105
Таблиця 3.13 – Проектні потужності будівництва ВЕС до 2030 року 105

Таблиця 3.14 – Параметри розрахунку техніко-економічних показників розвитку вітроенергетики в Україні до 2030 року 107
Таблиця 3.15 – Характеристики експериментальних систем геотермального теплопостачання в Україні 110
Таблиця 3.16 – Геотермальні високотемпературні площі України, перспективні для будівництва електростанцій. 112
Таблиця 3.17 – План освоєння геотермальних родовищ України (Пілотні проекти) 112
Таблиця 3.18 – Готові для освоєння геотермальні об'єкти України 112
Таблиця 3.19 – Малі ГЕС України 113
Таблиця 3.20 – Тепловий потенціал верхнього шару ґрунту в регіонах України 115
Таблиця 3.21 – Тепловий потенціал повітря в регіонах України 116
Таблиця 3.22 – Прогноз використання енергії довкілля (пілотні проекти) 116
Таблиця 3.23 – Економічні показники теплових насосів різної продуктивності для населення та споживачів бюджетної сфери 119
Таблиця 3.24 – Потенціал ринку обладнання на твердій біомасі, який реально освоїти до 2020 року 120
Таблиця 3.25 – Порівняння вартості твердих біопалив і природного газу для промислових і бюджетних споживачів 121
Таблиця 3.26 – Порівняння вартості твердих біопалив і природного газу для населення 121
Таблиця 3.27 – Техніко-економічне обґрунтування використання тюкованої соломи в опалювальних котельнях при заміщенні природного газу 121
Таблиця 3.28 – Концепція впровадження обладнання для виробництва електроенергії з біомаси до 2015 року 122
Таблиця 3.29 – Структура виробництва первинної енергії в світі, 2008 рік (загалом 12 264 млн. т н.е.) 122
Таблиця 3.30 – Використання біомаси для виробництва енергії в Україні (2009 рік) 124
Таблиця 3.31 – Приклади впровадження соломоспалюючих котлів в Україні 125
Таблиця 3.32 – Потенціал біомаси та торфу в Україні 125
Таблиця 3.33 – Потенціал ринку обладнання на біогазі, який реально освоїти до 2020 року 126
Таблиця 3.34 – Реалізація проектів у сфері вітрової енергетики 128
Таблиця 3.35 – Деякі гідрогеотермічні дані, отримані в результаті опробування свердловини Пиняни-1 132
Таблиця 3.36 – План освоєння геотермальних родовищ, які містять супутній газ, на період до 2030 року 134
Таблиця 3.37 – Використання відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива в регіонах в першому півріччі 2011 року 134
Таблиця 3.38 – Використання відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива в регіонах в другому півріччі 2011 року 134
Таблиця 4.1 – Можливі обсяги економії природного газу в Україні 144
Таблиця 5.1 – Використання паливно-енергетичних ресурсів 157
Таблиця 5.2 – Ефективність використання ПЕР за регіонами світу 158
Таблиця 5.3 – Енергоємність ВВП (ПКС 2005 р.), кг н.е./долар США 160
Таблиця 5.4 – Країни і регіони з низькою енергоємністю ВВП (2011 рік) 160
Таблиця 5.5 – Країни і регіони з високою енергоємністю ВВП (2011 рік) 160
Таблиця 5.6 – Викиди парникових газів в одиниці ВВП (ПКС 2005 р.), кг CO_2/долар США 162
Таблиця 5.7 – Частка видів ПЕР в структурі енергетичних балансів, % 165
Таблиця 5.8 – Відносні втрати ПЕР 166
Таблиця 5.9 – Структура кінцевого споживання ПЕР 166
Таблиця 5.10 – Затверджений «зелений» тариф в 2010-2011 роках 168
Таблиця 5.11 – Величина «зеленого» тарифу в 2010 -2011 роках 168
Таблиця 5.12 – Ціни на природний газ для різних категорій споживачів в Україні (листопад 2011 року) 169
Таблиця 5.13 – Ціни на теплову енергію для різних категорій споживачів в Україні (листопад 2011 року) 169
Таблиця 5.15 – Перелік Центрів підготовки енергоменеджерів (ЦПЕМ) 172
Таблиця 5.16 – Динаміка споживання електричної енергії (нетто) по Україні за 2009-2011 роки 178
Таблиця 5.17 – Структура електроспоживання по Україні за 2009 та 2011 роки 179
Таблиця 5.18 – Обсяги електроспоживання (нетто) за 2009-2011 роки в розрізі регіонів України 180

ЗМІСТ

МІЖВІДОМЧА РОБОЧА ГРУПА З ПІДГОТОВКИ НАЦІОНАЛЬНОЇ ДОПОВІДІ З ПИТАНЬ РЕАЛІЗАЦІЇ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ЗА 2010-2011 РОКИ 3
РЕДАКЦІЙНА ГРУПА З ПІДГОТОВКИ ЩОРІЧНОЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ ДОПОВІДІ З ПИТАНЬ РЕАЛІЗАЦІЇ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ЗА 2010-2011 РОКИ 5
ПОДЯКА ВІД УКЛАДАЧІВ: 6
ВСТУПНЕ СЛОВО ГОЛОВИ ДЕРЖАВНОГО АГЕНТСТВА З ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ТА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ УКРАЇНИ МИКОЛИ ПАШКЕВИЧА 7
ВСТУПНЕ СЛОВО ВІЦЕ-ПРЕЗИДЕНТА НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ АКАДЕМІКА НАН УКРАЇНИ АНТОНА НАУМОВЦЯ 8
ВСТУПНЕ СЛОВО РЕКТОРА НАЦІОНАЛЬНОГО АВІАЦІЙНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ПРОФЕСОРА МИКОЛИ КУЛИКА 9
ПЕРЕЛІК ЗАСТОСОВАНИХ СКОРОЧЕНЬ 10
ПЕРЕЛІК МІНІСТЕРСТВ, ІНШИХ ЦЕНТРАЛЬНИХ ОРГАНІВ ВИКОНАВЧОЇ ВЛАДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЙ, ЩО НАДАЛИ МАТЕРІАЛИ ДО ДОПОВІДІ 12
ПЕРЕЛІК РИСУНКІВ 13
ПЕРЕЛІК ТАБЛИЦЬ 15
ЗМІСТ 17
ВСТУП 21
1 ЕКОНОМІЧНІ ТА ПРАВОВІ ЗАСАДИ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ У СФЕРІ ЕФЕКТИВНОГО ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ 22
1.1 Державна політика у сфері ефективного використання енергетичних ресурсів 22
1.1.1 Здійснення заходів з енергоефективності окремими ключовими ЦОВВ в 2010-2011 роках 24
1.2 Енергоефективність як ключовий елемент економічної та національної безпеки 30
1.3 Стратегічні орієнтири розвитку сфери ефективного використання енергоресурсів 32
1.4 Правове забезпечення енергоефективності 35
1.4.1 Загальні підходи щодо правових інструментів в сфері ефективного використання енергетичних ресурсів 36
1.4.2 Застосування правових і нормативно-технічних інструментів в секторах реальної економіки 37
1.5 Адаптація українського законодавства у сфері енергоефективності та енергозбереження до законодавства ЄС у 2010-2011 роках 38
2 РЕАЛІЗАЦІЯ ПОТЕНЦІАЛУ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ТА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ЕКОНОМІКИ 40
2.1 Загальні тенденції в енергоспоживанні. Оцінка тенденцій енергоефективності та енергозбереження 40
2.2 Технічна та технологічна складова енергоефективності. Розвиток енергоефективних технологій 46
2.3 Показники макроекономічного прогнозу розвитку енергоефективності економіки України у 2010-2011 роках 49
2.4 Динаміка змін енергоспоживання за видами економічної діяльності 57
2.5 Міжнародний досвід у вирішенні проблем енергоефективності та енергозбереження. 65
2.6 Участь міжнародних організацій у проектах розвитку енергоефективності та енергозбереження 68
2.7 Моніторинг показників енергоефективності у 2010-2011 роках 73
2.8 Моніторинг галузевих програм енергоефективності та енергозбереження 77
2.9 Моніторинг регіональних програм енергоефективності та енергозбереження (Реалізація потенціалу енергоефективності в регіонах України) 81
2.10 Підсумки виконання КДПЕ 82
2.11 Моніторинг Державної цільової економічної програми енергоефективності і розвитку сфери виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива на 2010-2015 роки 86
3 СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ВІДНОВЛЮВАНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ ТА АЛЬТЕРНАТИВНИХ ВИДІВ ПАЛИВА 92
3.1 Загальні проблеми розвитку використання відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива 92
3.2 Розвиток використання відновлюваних джерел енергії у 2010-2011 роках 96
3.2.1 Сонячна енергія 100
3.2.2 Вітрова енергетика 104
3.2.3 Геотермальна енергетика 107
3.2.4 Малі гідроелектростанції 112
3.2.5 Енергія довкілля (теплові насоси) 114
3.2.6 Енергія біомаси 120
3.3 Розвиток використання альтернативних видів палива у 2010-2011 роках 126
3.3.1 Газ метан вугільних родовищ та газ сланцевих товщ 131
3.3.2 Синтетичне паливо 131
3.3.3 Супутні та промислові гази 131

3.4 Розвиток виробництва енергоефективного обладнання для виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива у 2010-2011 роках 135
4 НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЛІТИКИ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ТА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ 137
4.1 Науково-технічне забезпечення 137
4.1.1 Результати виконання науково-технічних програм у 2010-2011 роках 137
4.1.2 Фундаментальні та прикладні дослідження установ НАН України, наукова робота вищих учбових закладів в сфері ефективного використання енергетичних ресурсів та енергозбереження 138
4.1.3 Проблеми фундаментальної та прикладної науки щодо впровадження результатів розроблення енергоефективних технологій 149
4.2 Освіта, підвищення кваліфікації, контекст культури 151
4.3 Популяризація енергоефективності, інформування населення та соціальна реклама, формування культури енергозбереження Участь громадськості та бізнесу в формуванні політики енергоефективності та свідомості суспільства 153
2010 рік 153
2011 рік 154
5 ПЕРСПЕКТИВИ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ЕКОНОМІКИ 157
5.1 Місце України в загальносвітовому процесі вирішення проблем енергоефективності та енергозбереження. Порівняльні характеристики 157
5.2 Заходи державного регулювання в сфері ефективного використання енергетичних ресурсів та енергозбереження 165
5.2.1 Цінова та тарифна політика 167
5.2.2 Стандартизація та сертифікація 171
5.2.3 Енергетичний аудит та енергоменеджмент. Енергопаспортизація об’єктів 171
5.2.4 Державна експертиза з енергозбереження 176
5.3 Створення сприятливих інвестиційних умов в сфері ефективного використання енергетичних ресурсів та енергозбереження 180
ВИСНОВКИ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ (ПЕРЕОСМИСЛЮЮЧИ СТРАТЕГІЮ РОЗВИТКУ) 182
ПОСИЛАННЯ НА ДЖЕРЕЛА 185
Додатки А: ГРАФІКИ ТА ТАБЛИЦІ МОНІТОРИНГУ ПОКАЗНИКІВ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ТА ДЕРЖАВНИХ ПРОГРАМ 186
Додаток А.1 – Споживання палива, теплоенергії та електроенергії на виробництво продукції за 2010-11 роки (за формою державного статистичного спостереження 11-МТП) 187
Додаток А.2 – Структура виробництва електроенергії електростанціями України 188
Додаток А.3 – Структура використання палива на виробництво електроенергії ТЕС та ТЕЦ 189
Додаток А.4 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво електроенергії ТЕС і ТЕЦ у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./тис.кВт·г 190
Додаток А.5 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво електроенергії ТЕС і ТЕЦ у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./тис.кВт·г 191
Додаток А.6 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво електроенергії ТЕС і ТЕЦ у регіонах України за 2011 рік, кг у.п./тис.кВт·г 192
Додаток А.7 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво і відпуск електростанціями 1 Гкал теплоенергії у регіонах України за 2011 рік, кг у.п./Гкал 193
Додаток А.8 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво і відпуск електростанціями 1 Гкал теплоенергії у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./Гкал 194
Додаток А.9 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на діяльність трубопровідного транспорту з транспортування 1 тис.т·км сирої нафти та нафтопродуктів у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./тис.т·км 195
Додаток А.10 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво 1 т первинної переробки нафти у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./т 196
Додаток А.11 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на видобування 1 тис. куб.м газу природного в рідкому або газоподібному стані у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./тис. куб.м 197
Додаток А.12 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на видобування 1 т нафти сирої у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./т 198
Додаток А.13 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на діяльність трубопровідного транспорту з транспортування 1 млн.м куб.км газу у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./млн. куб.м·км 199
Додаток А.14 – Структура використання палива на виробництво теплоенергії котельними 200
Додаток А.15 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво і відпуск котельними 1 Гкал теплоенергії у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./Гкал 201

Додаток А.16 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво і відпуск котельними 1 Гкал теплоенергії у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./Гкал 202
Додаток А.17 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво і відпуск котельними 1 Гкал теплоенергії за 2011 рік, кг у.п./Гкал 203
Додаток А.18 – Динаміка обсягів втрат теплової енергії при транспортуванні підприємствами житлово-комунального господарства України за 2006-2011 роки 204
Додаток А.19 – Динаміка нормативних та фактичних втрат теплової енергії підприємствами житлово-комунального господарства Україниза 2007-2011 роки 205
Додаток А.20 – Обсяги втрат теплової енергії при транспортуванні підприємствами житлово-комунального господарства України за 2011 рік 206
Додаток А.21 – Динаміка обсягів втрат води підприємствами житлово-комунального господарства України за 2006-2011 роки 207
Додаток А.22 – Динаміка нормативних та фактичних втрат води підприємствами житлово-комунального господарства України за 2007-2011 роки. 208
Додаток А.23 – Обсяги втрат води підприємствами житлово-комунального господарства України за 2011 рік 209
Додаток А.24 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на послуги з розподілу 1 тис. куб.м води у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./тис. куб.м 210
Додаток А.25 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на послуги з розподілу 1 тис. куб.м води в регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./тис. куб. м 211
Додаток А.26 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на послуги з розподілу 1 тис. куб.м води у регіонах України за 2011 рік, кг у.п./тис. куб. м 212
Додаток А.27 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво 1 т чавуну ливарного у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./т 213
Додаток А.28 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво 1 т дроту із сталі у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./т 214
Додаток А.29 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво 1 т труб великого і малого діаметрів, профілів пустотілих з металів чорних у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./т 215
Додаток А.30 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво 1 т чавуну переробного у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./т 216
Додаток А.31 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво 1 т прокату плоского гарячекатаного із сталі нелегованої (вуглецевої) та легованої (крім нержавіючої та швидкорізальної) у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./т 217
Додаток А.32 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво 1 т аміаку синтетичного у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./т 218
Додаток А.33 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво 1 т добрив азотних мінеральних чи хімічних у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./т 219
Додаток А.34 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво 1 т нітратів калію (селітри) у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./т 220
Додаток А.35 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво 1 т карбаміду у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п. 221
Додаток А.36 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво 1 т кислоти сірчаної у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п. 222
Додаток А.37 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво 1 т цегли, блоків, плитки та інших керамічних вогнетривких виробів (включаючи плити, панелі, полібрикети, циліндри, труби) з борошна кам'яного кремнезистого чи з грунтів діатомітових, у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./т 223
Додаток А.38 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво 1 т вапна у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./т 224
Додаток А.39 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво 1 т вапна у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./т 225
Додаток А.40 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво 1 т скла у масі у вигляді куль (крім мікросфер), прутків та трубок у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./т 226
Додаток А.41 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво 1 т портландцементу, цементу глиноземного, шлакового безклінкерного та аналогічних гідравлічних цементів у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./т 227
Додаток А.42 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво 1 т продуктів готових та консервів плодових у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./т 228
Додаток А.43 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво 1 т продуктів готових та консервів плодових у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./т 229

Додаток А.44 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво 1 т тортів і виробів кондитерських у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./т 230
Додаток А.45 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво 1 т тортів і виробів кондитерських; виробів хлібобулочних інших з доданням підсолоджуючих речовин у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./т 231
Додаток А.46 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво 1 т какао у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п. 232
Додаток А.47 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво 1 т цукру рафінованого тростинного чи бурякового і сахарози хімічної чистої без додання ароматичних добавок і барвників у регіонах України за 2007 – 2011 роки, кг у.п./т 233
Додаток А.48 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво 1 т масла вершкового у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./т 234
Додаток А.49 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво 1 т масла вершкового у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./т 235
Додаток А.50 – Звіт про стан реалізації галузевих програм підвищення енергоефективності за перше півріччя 2011 рік 236
Додаток А.51 – Звіт про стан реалізації галузевих програм підвищення енергоефективності за друге півріччя 2011 рік 238
Додаток А.52 – Звіт про стан реалізації регіональних програми підвищення енергоефективності за перше півріччя 2011 року 239
Додаток А.53 – Звіт про стан реалізації регіональних програми підвищення енергоефективності за друге півріччя 2011 року 244
Додаток А.54 – Економія паливно-енергетичних ресурсів регіонами України за підсумками 2010 року (за оперативними даними з регіонів) 250
Додаток А.55 – Інформація про інвентаризацію побудинкових засобів обліку та регулювання води і теплової енергії станом на 01.01.2011 (за даними МЖК) 251
Додаток А.56 – Обсяги фінансування регіональних програм енергоефективності за період 2006-2010 роки (за оперативними даними з регіонів) 252
Додатки Б: Альтернативні види палива та відновлювані джерела енергії 257
Додаток Б.1 – Встановлена потужність вітрових електростанцій ОЕС України 258
Додаток Б.2 – Будівництво сонячних електростанцій на 2010 – 2015 роки 260
Додаток Б.3 – ВЕС, приєднані до електромережі в рамках Комплексної програми будівництва ВЄС в Україні (100% державної власності) 262
Додаток Б.4 – Нові ВЕС, введені в експлуатацію починаючи з 2011 року 263
Додаток Б.5 – Перелік геотермальних родовищ, придатних для промислового освоєння 264
Додатки В: 267
Додаток В.1 – Чинні нормативно-правові акти у сфері ефективного використання енергетичних ресурсів: 268
Додатки Г: 272
Додаток Г.1 – Приклад енергетичного балансу для України за 2008 рік в форматі Міжнародного енергетичного агентства, тис. т у.п. (перераховано у вугільний еквівалент) 273
Додаток Г.2 – Порівняння деяких показників енергетичних балансів окремих країн 274
Додаток Г.3 – Хід енергопаспортизації підприємств суспільного виробництва станом на 01.01.2011 (за даними Державної інспекції з енергозбереження) 276
Додаток Г.4 – Основні терміни та визначення 277

ВСТУП

Актуальність проблеми зниження енергоємності валового внутрішнього продукту (ЕВВП) України обумовлена необхідністю забезпечення енергетичної незалежності держави та підвищення рівня її енергетичної безпеки, що визначено Указом Президента України від 27 грудня 2005 року № 1863 «Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 9 грудня 2005 року «Про стан енергетичної безпеки України та основні засади державної політики у сфері її забезпечення», Планом заходів щодо забезпечення виконання зазначеного Указу, а також Указом 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»[4].

Диспропорції в структурі виробництва, моральна та фізична застарілість і зношеність основних фондів у галузях економіки, низькоефективне використання паливно-енергетичних ресурсів (ПЕР) і води вимагає надмірного споживання енергоресурсів, що потребує значного імпорту ПЕР (понад 50 % від потреби). В результаті створюється залежність базових галузей економіки України, насамперед паливно-енергетичного комплексу, від країн-експортерів паливних ресурсів і, відповідно, посилюється загроза для енергетичної безпеки держави. Структура економіки країни характеризується значною часткою матеріало- та енергоємних галузей, в результаті чого досягнення рівня енергоємності ВВП розвинених країн, в структурі економіки яких домінує сфера послуг та наукомісткі галузі виробництва, без структурної перебудови української економіки, є неможливим. Разом із тим, прогнозований потенціал зниження споживання енергії за рахунок ефективного використання ПЕР, відповідно до розрахунків і висновків Енергетичної стратегії України на період до 2030 року та подальшу перспективу, складає 51,3 %. Реалізація цього потенціалу може значно зменшити споживання ПЕР, що дозволить зняти гостроту проблеми зовнішньої енергетичної залежності. Отже, проблема ефективного використання енергоресурсів за своєю стратегічною важливістю не поступається проблемі диверсифікації джерел їх постачання, оскільки наслідком низькоефективного споживання ПЕР є висока собівартість виробленої продукції, робіт (послуг), що зумовлює зниження рівня конкурентоздатності національної економіки.

Внаслідок неефективного використання енергоресурсів при виробництві продукції, робіт (послуг), в першу чергу підприємствами базових галузей – електроенергетики, вугільної, нафтогазової, хімічної, гірничо-металургійної, машинобудування, стримується зростання обсягів ВВП, від рівня якого залежить розвиток як відповідних галузей, так і розвиток національної економіки взагалі. Саме тому в Національній доповіді розкрито існуючі проблеми, які існують в усіх галузях економіки країни, у першу чергу, у трьох складових паливно-енергетичного комплексу: виробництві, транспортуванні та споживанні енергетичних ресурсів. В доповіді, крім іншого, акцентовано увагу на вирішенні наявних проблем та окреслено питання правового, організаційного, фінансово-економічного, інформаційно-методологічного та науково-технічного забезпечення сфери ефективного використання енергетичних ресурсів в Україні, які необхідно вирішити найближчим часом. Крім того, у Національній доповіді проаналізовано стан енергоефективності як один з головних критеріїв розвитку економіки та наведено результати моніторингу показників енергоефективності.

[4] Визначення окремих термінів, що вживаються в цьому виданні, винесено в Додаток Г.4 (матеріал підготовлено Д. С. Миленьким).

1 ЕКОНОМІЧНІ ТА ПРАВОВІ ЗАСАДИ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ У СФЕРІ ЕФЕКТИВНОГО ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ

Україна володіє значними природними запасами традиційних паливно-енергетичних ресурсів (ПЕР) – вугілля, газу метану вугільних родовищ, природного газу, газового конденсату, урану тощо. Сприятливі кліматичні умови визначили наявність істотного потенціалу відновлюваних джерел енергії (сонця, вітру, біомаси тощо). У той же час питома вага енергоресурсів вітчизняного походження в структурі енергетичного балансу складає менше 50 %, що свідчить про недостатнє використання наявної ресурсної бази.

Критичний рівень залежності економіки від зарубіжних поставок енергоресурсів в умовах зростання цін на них на світовому ринку загрожує національній безпеці. За оцінками фахівців, енерговитрати на виробництво одиниці продукції в Україні в кілька разів перевищують аналогічні показники розвинутих країн. За деякими підрахунками, тільки завдяки впровадженню малобюджетних короткострокових організаційно-технічних заходів економія енергоресурсів в найближчі роки може скласти 12 – 14 млн. т у. п.

Численні дослідження [14], а також досвід розвинутих країн свідчить, що заходи з енергоощадності та використання місцевих видів палива є ефективними з точки зору економічної доцільності. Саме тому Україна має розробити та системно реалізувати політику стимулювання енергоощадності, раціонального та ефективного використання ПЕР.

Розвиток паливно-енергетичного комплексу (ПЕК) України на довгострокову перспективу визначає Енергетична стратегія України на період до 2030 року, схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України № 145-р 15 березня 2006 року. В той же час, на сьогодні відсутній документ, який би визначав стратегічне спрямування реалізації державної політики у сфері ефективного використання енергетичних ресурсів. Ситуація ускладнюється кризовими явищами в світовій економіці та наростаючими загрозами національній безпеці. Так, на основі дослідження стану ПЕК, Рада національної безпеки і оборони України зазначає, що паливно-енергетичний комплекс України й надалі «функціонує в умовах збереження раніше ідентифікованих ризиків та дальшого накопичення реальних загроз енергетичній безпеці держави» [12].

Основні загрози енергетичній безпеці України:

- майже стовідсоткова залежність від одного монопольного джерела нафти, газу та ядерного палива;
- надмірна енергоємність української економіки;
- структурні та цінові диспропорції енергетичного балансу країни;
- наявність неринкових і непрозорих відносин у ПЕК;
- платіжна криза та незадовільний фінансовий стан ПЕК;
- руйнація науково-технологічного потенціалу та низька інноваційна активність ПЕК;
- високий рівень шкідливого впливу ПЕК на населення і довкілля.

Держава та суспільство мають відповідно реагувати на ці загрози.

1.1 Державна політика у сфері ефективного використання енергетичних ресурсів

В Україні на сьогоднішній день, на жаль, відсутня системна законодавча база, яка б забезпечувала надійну основу для реалізації у повному обсязі політики у сфері ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів.

Основним законодавчим актом, що нині регулює відносини у цій сфері, є Закон України «Про енергозбереження» від 1994 року. На жаль, цей закон носить декларативний характер, не відповідає загальноєвропейській практиці державного регулювання питань ефективного використання енергетичних ресурсів, не містить механізмів прямої дії і на сьогодні вже вичерпав свій ресурс. В системі управління існує досить слабкий зв'язок між нормами різних законодавчих актів, що регулюють питання енергетики, екології, енергоощадності. Норми енергетичного законодавства часто не узгоджуються між собою, мають прогалини та неврегульовані питання.

Згаданий закон, як і більшість законів, прийнятих у перші роки незалежності, України був спрямований у першу чергу на декларацію певних принципів державної політики та їх подальше втілення та реалізацію шляхом прийняття підзаконних актів – від указів Президента України та постанов Кабінету Міністрів України до галузевих регуляторних актів. Наслідком недосконалості правових норм вищої юридичної сили є неефективність підзаконних актів з питань енергоефективності, які породжують функційно неструктуровану систему державного управління та регулювання в цих сферах.

Крім зазначеного закону, в сфері правового регулювання питань енергоефективності діють такі нормативно-правові акти: закони України «Про енергозбереження», «Про альтернативні джерела енергії», «Про альтернативні види рідкого та газового палива», «Про комбіноване виробництво теплової та електричної енергії (когенерацію) та використання скидного енергопотенціалу», «Про електроенергетику», Указ Президента України від 13.04.11 № 462 «Про Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України». Деякі норми цих нормативно-правових актів не узгоджуються між собою, не містять механізмів прямої дії, у зв’язку з чим нагальною є проблема вдосконалення правового регулювання у сфері ефективного використання енергетичних ресурсів. Тим самим не забезпечується системний підхід щодо вирішення проблем ефективного використання енергетичних ресурсів. Вищезгадані обставини роблять правове забезпечення ефективного використання енергетичних ресурсів досить уразливими, що негативно впливає на діяльність у цій сфері.

До останнього часу проблеми енергоефективності, які є ключовими в реалізації енергетичної політики багатьох країн світу, не стали предметом постійної

уваги на державному рівні. Розвинуті держави, досягнувши вражаючих успіхів у сфері енергоощадності, зосередили свою увагу на більш складних завданнях – реалізації програм енергоефективності, які в останні роки стали одержувати усе більш яскраво виражений екологічний характер.

Коло осіб, на яких проблема внаслідок неналежного державного регулювання у сфері ефективного використання енергетичних ресурсів справляє негативний вплив – це держава в цілому, усі суб'єкти господарювання та фізичні особи. Слід зауважити, що в свій час основною підставою роздержавлення економіки України стало визначення неефективності держави як власника, і відповідно визнання приватної власності економічно більш ефективною формою власності.

В умовах чинного правового регулювання питання підвищення енергоефективності економіки фактично залежить тільки від добросовісності власника, який, тим не менше, в першу чергу, має дотримуватися норм Цивільного кодексу України щодо відносин власності.

В дійсності стан енергоефективності на приватизованих енергоємних підприємствах є таким, що власники цих підприємств різними способами, подекуди шляхом політичного тиску, домагаються перекладення тягаря забезпечення прибутковості своїх підприємств на плечі держави (а насправді – на платника податків), через списання боргів за енергоресурси, пільгові тарифи (ціни) на енергоресурси, податкові та митні пільги, зловживання монопольним становищем тощо. Таким чином, економічна ефективність роботи цих підприємств на сьогодні досягається не за допомогою запровадження енергоефективного обладнання та технологій, а шляхом компенсації невиправдано великих енерговитрат за рахунок пільгових режимів господарювання.

Двадцятирічний досвід розвитку незалежної України свідчить про те, що розв'язання проблеми за допомогою тільки ринкових механізмів неможливе, оскільки питання носить організаційний характер і потребує державного регулювання, а отже вимагає законодавчого регулювання відносин, що виникають у процесі діяльності в сфері ефективного використання енергетичних ресурсів з метою створення економічних та організаційних умов для їх ефективного використання. При цьому досягнення інтенсивного керованого зниження енергоємності ВВП без безпосереднього втручання в господарську діяльність можливе шляхом створення правових та нормативних підстав, які б зобов'язували суб'єктів господарювання забезпечувати відповідний рівень енергоефективності в усіх галузях суспільного виробництва. Окрім того, існує потреба в удосконаленні законодавства у сфері ефективного використання енергетичних ресурсів в частині приведення його у відповідність до законодавства ЄС.

Державна політика у сфері ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів базується на таких принципах:

1) пріоритетності вимог ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів під час провадження господарської, управлінської або іншої діяльності, пов'язаної з використанням паливно-енергетичних ресурсів;

2) здійснення державного управління у сфері ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів з урахуванням засад державно-приватного партнерства;

3) проведення державної експертизи з ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів;

4) популяризації економічних, екологічних та соціальних переваг ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів, підвищення рівня громадської свідомості з питань їх ефективного використання.

Роль одного з інструментів впровадження, державної політики у сфері ефективного використання енергетичних ресурсів відведена Державній цільовій економічній програмі енергоефективності та розвитку сфери виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива на 2010-2015 роки, затвердженої Постановою Кабінету Міністрів України № 243 від 01.03.2010 (далі – ДЦЕПЕ).

Згідно з інформацією Державного агентства енергоефективності та енергозбереження України (далі – Агентство), – координатора і основного виконавця Програми, протягом 2010 року завдяки виконанню заходів, передбачених державною та регіональними програмами підвищення енергоефективності, реалізовано 4,45 тис. енергоефективних заходів. Відповідні аналогічні показники попереднього року було перевищено на 3,4 %. Це забезпечило економію близько 4 413,05 тис. т у. п., (на 9,78 % більше, ніж у 2009 р.), на загальну суму понад 7,5 млрд. грн.

Слід зазначити, що ефективність реалізації програмних положень в 2010 р. могла б бути вищою за умови забезпечення відповідного фінансування. Так, згідно з Додатком 3 до Закону України «Про Державний бюджет на 2010 рік», на реалізацію ДЦЕПЕ планувалося виділити 600 млн. грн. У той же час фактичний обсяг фінансування заходів програми за рахунок коштів Державного бюджету склав лише 215 млн. грн.

Одним із механізмів вирішення проблеми підвищення енергоефективності в ДЦЕПЕ названо збільшення в енергобалансі країни частки енергоносіїв, вироблених з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива.

На даний час вже досягнуто позитивних результатів. Так, відповідно до статистичної інформації Міністерства енергетики та вугільної промисловості України, за підсумками 2010 р. суб'єктами вітроенергетики було відпущено на ОРЕ – 5,4 млн. кВт·г (за аналогічний період 2009 р. – 3,1 млн. кВт·г).

Згідно ДЦЕПЕ, одним з пріоритетних механізмів вирішення проблеми енергоефективності є видобуток і використання газу (метану) вугільних родовищ і сланцевого газу як альтернативних видів палива. Україна займає четверте місце в світі за запасами метану у вугільних пластах, разом з тим наявний коефіцієнт його використання в 4 – 5 разів нижче аналогічних показників інших країн.

Людство на порозі 3-го тисячоліття зустрілося з новими викликами. Ці виклики – вичерпання природних ресурсів; зміна клімату; трансформація біосфери; – загрожують в найближчій перспективі (мова йде про десятки років) увійти в кожен дім і фундаментальним чином міняють наші уявлення про безпеку і прогреси-

вність певних технологій. Йдеться також про мільярди тон відходів, які закопуються чи затоплюються, розсіюються в довкіллі і його забруднюють, йдеться про шуми і випромінювання, вібрації, просторову експансію. Загрози, викликані цими процесами, пов'язані із загрозливою зміною мутагенного фону і формуванням нових вторинних геохімічних провінцій, бомбами сповільненої дії – захороненнями хімічних боєприпасів та ядерних відходів, в надрах чи на дні морів і океанів, впливами на кліматичні процеси, наведеною сейсмікою тощо. Це загрози для довкілля і це загрози для людини, її життя і здоров'я; вони теж мають братися до уваги при розгляді питань енергоефективності. Тільки системне формування та здійснення заходів із впровадження державної політики щодо джерел енергії та її використання дозволить забезпечити її ефективність.

1.1.1 Здійснення заходів з енергоефективності окремими ключовими ЦОВВ в 2010-2011 роках

1.1.1.1 Заходи щодо енергоефективності в системі Мінрегіону

Житлово-комунальне господарство України має високий рівень зносу основних фондів (більш ніж 60 %), низький рівень забезпечення приладами обліку, втрати теплової енергії та питної води в зовнішніх мережах на рівні 20-40 %, втрати теплової енергії в житловому фонді – понад 40 %. За оцінками експертів, впровадження енергоощадних заходів лише в ЖКГ має значний потенціал щодо зменшення споживання енергоносіїв.

Серед ключових механізмів реалізації заходів політики ефективного використання ПЕР у житлово-комунальній галузі, слід назвати такі:

1. Встановлення економічно обґрунтованих цін та тарифів на енергетичні ресурси як для підприємств галузі, так і для кінцевих споживачів.
2. Регулярне обстеження підприємств галузі з питань ефективного використання ПЕР (енергоаудит).
3. Запровадження фіскальної політики до порушників нормативів і правил.
4. Введення економічного стимулювання ефективного використання енергоресурсів, впровадження енергоощадних технологій, розвитку комбінованого виробництва тепла та електроенергії, використання відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива шляхом надання грантів, пільгових кредитів, субсидій та удосконалення тарифної політики.
5. Забезпечення 100 % обладнання засобами обліку і регулювання води і тепла житлових та адміністративних будинків України. Забезпечення 100 % обов'язкового обладнання засобами обліку води квартир в житлових будинках України.
6. Забезпечення пріоритетного інвестування заходів, пов'язаних з підвищенням ефективності використання енергоресурсів.
7. Здійснення активної популяризації ідей енергоефективності та енергоощадності.
8. Створення організаційних та правових засад для впровадження ефективних енергоощадних заходів у будівлях.

1.1.1.1 Державна політика у сфері ефективного використання енергетичних ресурсів в галузі житлово-комунального господарства

В умовах сьогодення в Україні близько 45 % всіх енергетичних ресурсів, що споживаються, використовуються у житлово-комунальному господарстві.

У зв'язку з підвищенням ціни на природний газ питання впровадження заходів з енергоощадності на об'єктах житлово-комунального господарства набули, як ніколи, особливого значення.

За даними НАК «Нафтогаз України», у житлово-комунальному господарстві за 2011 рік спожито 7,8 млрд. куб. м природного газу, на 1,3 млрд. куб. метрів менше, ніж у 2010 році (9,1 млрд. куб. метрів).

Пріоритетним напрямом реформування житлово-комунального господарства, на реалізацію якого виділено фінансову підтримку з державного бюджету у 2011 році, є проведення ефективної політики з енергоощадності, спрямованої на зменшення витрат та втрат енергоносіїв, підвищення ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів та зниження енергоємності виробництва.

Відповідно до Загальнодержавної програми реформування і розвитку житлово-комунального господарства на 2009-2014 роки та на виконання Програми економічних реформ на 2010-2014 роки «Заможне суспільство, конкурентоспроможна економіка, ефективна держава», Національним планом дій на 2011 рік за напрямом «Реформа житлово-комунального господарства» було передбачено технічне переобладнання, підвищення ресурсо- й енергоефективності житлово-комунального господарства шляхом розвитку механізмів державно-приватного партнерства для модернізації інфраструктури, залучення фінансових ресурсів для реалізації інвестиційних проектів у галузі.

Реформування галузі здійснюється шляхом запровадження недискримінаційних економічних відносин між суб'єктами ринку та державою з поступовим обмеженням функцій держави як суб'єкта господарювання та посиленням її впливу на формування ринкової інфраструктури, що передбачає:

- проведення взаємоузгодженої тарифної, інвестиційної політики і політики у сфері розвитку внутрішнього ринку;
- реалізацію ефективної антимонопольної політики на ринку житлово-комунальних послуг, спрямованої на розвиток ринкових відносин та конкуренції;
- стимулювання інноваційної, інвестиційної та енергозберігаючої активності суб'єктів господарювання;
- підвищення енергоефективності галузі шляхом зменшення обсягів втрат паливно-енергетичних ресурсів та води, зниження енергоємності виробництва видів продукції (послуг);
- розроблення прозорого механізму формування цін і тарифів на продукцію та послуги підприємств, що провадять діяльність у житлово-комунальній галузі.

Реалізація зазначеної Програми забезпечить надійність та якість послуг з тепло-, водопостачання, водовідведення і обслуговування житла за умов економічної обґрунтованості вартості таких послуг.

На виконання Загальнодержавної програми реформування житлово-комунального господарства Законом України «Про Державний бюджет України на 2011 рік» було виділено 100 млн. грн на реалізацію пілотних проектів у галузі житлово-комунального господарства, які були спрямовані, в першу чергу, на зменшення питомих показників використання енергетичних і матеріальних ресурсів, у тому числі в результаті використання відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива.

Основними критеріями відбору пілотних енергоефективних проектів є визначення конкретних результативних показників (зменшення обсягів споживання енергоресурсів, створення інституту ефективного власника житла, ефект від впровадження відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива) та наявність стратегічних планів розвитку підприємств (для реалізації проектів з модернізації систем водопостачання, водовідведення та теплопостачання) та оптимізованих схем теплопостачання відповідних населених пунктів та регіональних програм розвитку (модернізації) комунальної теплоенергетики (для реалізації проектів модернізації систем теплопостачання).

У галузі водопостачання виконується **Загальнодержавна цільова програма «Питна вода України» на 2011-2020 роки.**

Державним бюджетом України на 2011 рік Міністерству регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства було передбачено видатки за бюджетною програмою «Питна вода України» в обсязі 400 000,0 тис. грн та 200,0 тис. грн за рахунок коштів бюджетної програми «Прикладні наукові та науково-технічні розробки, виконання робіт за державними цільовими програмами і державним замовленням у сфері розвитку житлово-комунального господарства» на виконання науково-дослідних робіт.

1.1.1.1.2 Державна політика у сфері ефективного використання енергетичних ресурсів у будівництві

Як відомо, Україна є енергодефіцитною країною та імпортує близько 70 % природного газу від обсягів власного споживання. У той же час енергоємність вітчизняної економіки в 2,1-3,7 рази перевищує відповідні показники для економічно розвинених країн, що робить Україну надзвичайно чутливою до умов імпортування природного газу та робить неможливим гарантування нормальних умов життєдіяльності наших громадян і установ бюджетної сфери.

У нашій країні спочатку існувала помилкова думка, що значного зменшення споживання газу можна досягти в результаті першочергової модернізації теплогенеруючого обладнання. Модернізація котлів, звичайно, необхідна. Однак вона не є глобальною і не являється першочерговим заходом у містах із розвинутим централізованим теплопостачанням.

До останнього часу ми не звертали уваги на енергетичні характеристики будинків, як наслідок – теплозабезпечення наших будинків є вкрай неефективним. Саме в будинках ми втрачаємо майже половину обсягів теплової енергії.

Значна частина житлового фонду (до 70 %) збудована до 70-х років. Тобто, більшість сімей проживають у будинках, які мають низькі енергетичні характеристики. З цього випливає, що на сьогоднішній день впровадження енергозберігаючих заходів у будинках має найвищий потенціал зменшення споживання теплової енергії.

Це питання потребує термінового вирішення. Технічний стан переважної більшості існуючих будівель та енергетичних систем не дозволяє забезпечувати адекватний рівень енергетичних характеристик будівель за рахунок тільки організаційних заходів, і часто потребує заміни обладнання та капітальної реконструкції будівель. Мешканці багатоквартирних будинків з централізованим опаленням як правило не мають технічної можливості регулювати споживання тепла їхньою оселею, що поступає через систему централізованого опалення, та/або не мають технічної можливості обліку фактично спожитого тепла, а отже і не мають можливості сплачувати за фактично спожите тепло. Це, в свою чергу, ніяк не стимулює кінцевих споживачів до енергоощадності.

Потребує вдосконалення і українське законодавство в сфері забезпечення енергетичної ефективності будівель. Державні будівельні норми, що регулюють питання впровадження енергоощадних технологій в будівлях, які будуються, недостатньою мірою гармонізовані з існуючими нормативами країн ЄС.

14 січня 2011 року набрав чинності Закон України «Про ратифікацію Протоколу про приєднання України до Договору про заснування Енергетичного Співтовариства».

Наслідком цього є необхідність імплементування директиви Європейського Союзу 2010/31/ЄС до законодавства України.

Отже прийняття законодавчих актів з енергетичної ефективності будівель відповідно до зазначеної Угоди є обов'язковим для нашої держави.

Міністерством регіонального розвитку, будівництва та комунального господарства розроблено Проект Закону «Про енергетичну ефективність житлових та громадських будівель»

Виходячи з викладеного, загальна концепція розвитку нормативних вимог з енергоефективності у Мінрегіоні спрямована на системне підвищення вимог до показників теплоізоляційної оболонки будинків – опору теплопередачі зовнішніх стін, вікон, дахових та цокольних конструкцій, рівню герметичності та інтегральній характеристиці – питомим тепловтратам, а також принципам регламентації класів енергоефективності.

Наразі Мінрегіон працює над внесенням змін у Державні будівельні норми щодо підвищення показників теплоопору огороджувальних конструкцій та введення до обов'язкових вимог рекуперації, управління системами життєзабезпечення для багатоквартирних будинків IV і V категорій складності.

<u>Приклади здійснення енергоефективної модернізації</u>

Будівлі

В Україні термомодернізації потребує практично весь житловий фонд, який не враховує вимог, введеного в дію з 1 квітня 2007 року ДБН В.2.6-31:2006 «Конструкції будівель і споруд. Теплова ізоляція будівель».

У першу чергу потребують термомодернізації 18140 будинків, які побудовані у період з 1971 по 1980 роки, загальною площею 105,1 млн. кв.м. З них: великопанельні будинки – 43 млн. кв.м, цегляні – 62,1 млн. кв.м. Питома вага таких будинків у житловому фонді України становить 22 %.

В подальшому термомодернізації потребують 22270 будинків, побудованих у 1981 – 1990 роках, 27 % від загальної кількості житлового фонду. Їх загальна площа складає 134,5 млн. кв. м, в т.ч. 76 млн. кв. м великопанельних будинків та 58,5 млн. кв. м цегляних.

Наступними доцільно термомодернізувати будинки, побудовані в період з 1991-2010 роки площею 96,8 млн. кв.м. (їх питома вага складає – 20 %). Це великопанельні будинки площею 33,2 млн. кв.м, цегляні – 55,3 млн. кв.м. та каркасно-монолітні площею 8,4 млн. кв.м.

Будинки, побудовані до 1970 року, а таких 31 %, загальною площею 148,2 млн. кв.м (з них: великопанельні будинки – 35,7 млн. кв. м, цегляні – 35,7 млн. кв. м) термомодернізувати потрібно при проведенні їх капітального ремонту або реконструкції.

З метою підтримки вітчизняного виробника енергоефективну модернізацію існуючих будівель необхідно здійснювати з використанням українських матеріалів. Вітчизняна промисловість виробництва будівельних матеріалів спроможна повністю забезпечити необхідну потребу у відповідних матеріалах.

Зазначеним заходам має передувати енергетична паспортизація будинків і їх енергетичний аудит, паралельно має здійснюватися встановлення приладів обліку та регулювання (для кожної будівлі, і в кожній квартирі зокрема). Власники житлових площ повинні бути зацікавлені в економії.

Попередні узагальнення та рекомендації щодо енергоефективності в системі Мінрегіону

На фоні дуже помірного підвищення енергоефективності економіки України відбувається скорочення енергоспоживання через сферу життєзабезпечення. Це обумовлено як зростанням вартості енергоресурсів на тлі низьких доходів домогосподарств, так і нездатністю підприємств ЖКГ задовольнити потреби населення із-за деградації комунальної інфраструктури. Останнє обумовлене довготривалою зневагою підприємствами ЖКГ проблемами відтворення основних фондів. В результаті відбувається знецінення основних фондів підприємств, погіршується якість послуг, які надаються, що призводить до посилення соціальної напруги в суспільстві.

Причинами негативних явищ, що спостерігаються в галузі, є помилки, допущені при реформуванні ЖКГ. Суспільні блага не можуть бути забезпечені виключно або переважно ринковими методами. Помилки призвели до відсутності позитивних результатів від реформування ЖКГ та прискорили процеси деградації даної галузі. Збереження існуючого стану справ неминуче призведе до зростання техногенних загроз і соціального вибуху.

Поступово йде реформування житлово-комунального господарства, створюються об’єднання співвласників багатоквартирних будинків (ОСББ). Так, станом на 1 листопада 2011 року в Україні створено 13 817 ОСББ, що складало 10% від числа всіх багатоквартирних будинків в країні. Також поступово збільшується частка будинків, яким послуги з утримання та обслуговування житлового фонду та прибудинкових територій надаються приватними компаніями. Однак, наявних на даний момент механізмів і стимулів недостатньо для стимулювання енергоощадності в даному секторі. Крім вищезазначених стимулів, необхідно також підвищити юридичну відповідальність власників, менеджменту і колективів підприємств ЖКГ шляхом посилення як адміністративної, так і кримінальної відповідальності за неналежне ведення управління в сфері.

1.1.1.2 Заходи щодо енергоефективності в системі Мінінфраструктури

Мінінфраструктури України здійснює значну роботу з метою забезпечення ефективного використання енергетичних ресурсів на транспорті, – одній з найважливіших галузей економіки. Крім того, Мінінфраструктури бере активну участь у створенні нормативно-правової бази, що повинна забезпечити якість моторних палив – автомобільних бензинів та дизельних палив відповідно до вимог країн ЄС. При створенні та рецензуванні нових нормативних документів особлива увага приділяється показникам якості палив, що пов'язані із зменшенням впливу продуктів згоряння на довкілля.

У 2010 році виконувалися заходи розробленої міністерством Галузевої програми енергозбереження та впровадження альтернативних видів палива на транспорті на період 2006-2010 роки, а також заходи Галузевої програми підвищення енергоефективності та програми зменшення споживання енергоресурсів бюджетними установами шляхом їх раціонального використання у сферах транспорту та зв’язку на 2010 – 2014 роки.

Проводилася значна робота в частині формування правових стимулів для енергозбереження та розширення споживання альтернативних видів палива транспортними засобами.

Провідна науково-дослідна установа – ДП «ДержавтотрансНДІпроект» Мінінфраструктури здійснює випробовування нових альтернативних видів палив, у тому числі на основі біоетанолу та складних ефірів жирних кислот рослинного походження.

Проте, на сьогодні в Україні промислове виробництво сировинної бази для компонентів біопалива використовується, переважним чином, для експортування сировини до інших країн.

Диверсифікація джерел енергопостачання за видом енергії, тобто пошук нових, альтернативних джерел енергії та енергоносіїв має зменшити залежність транспорту від палив нафтового походження. Найбільш перспективними альтернативними паливами для автомобільного та інших видів транспорту на сьогодні є біоетанол, біодизельне паливо і стиснений природний газ (СПГ). У найближчій перспективі такими стануть синтетичні бензини і дизельне паливо, а в майбутньому можна очікувати широке використання водню, паливних елементів, а також електричної енергії (електромобілі).

Транспорт – це не тільки важлива складова еко-

номіки держави, але й найбільший споживач моторних палив нафтового походження.

Взаємопов'язаною із проблемою енергозабезпечення транспорту є його техногенний вплив на оточуюче середовище. Окрім викидів парникових газів, автотранспорт створює вкрай несприятливі, навіть небезпечні екологічні умови в місцях найбільшого зосередження людей.

Вирішення цих актуальних проблем сучасності потребує, зокрема, розроблення принципово нових технологій в чому, за досвідом технологічно розвинених країн, роль держави є ключовою.

У галузі транспорту питання енергоефективності розглядаються у контексті:

- диверсифікації джерел енергопостачання за видами енергії та його надійності;
- ефективності використання енергоресурсів;
- впливу технології споживання енергетичних ресурсів на стан навколишнього середовища;
- пошуку інноваційних рішень у галузі оновлення інфраструктури та інвестицій у новітні технології.

До найбільш перспективних альтернативних видів моторних палив у практичній площині сьогодні відносять відновлювані джерела енергії, тобто палива із біосировини (як у суміші із традиційними компонентами на основі нафти та і у чистому вигляді), стиснений та зріджений (нова кріогенна техніка) природний газ. По мірі подорожчання нафти економічно прийнятним стає виробництво рідких синтетичних моторних палив на основі вугілля та природного газу. На більш віддалену перспективу альтернативним енергоносієм вважається водень, а також принципово новий спосіб перетворення внутрішньої хімічної енергії палив у механічну енергію – паливні комірки. Перспективною інновацією з точки зору ефективного використання енергії є новітні технології гібридного приводу колісних транспортних засобів. Також поступово все більшого поширення в розвинених країнах набувають транспортні засоби, що мають вбудовані акумуляторні батареї та працюють на електричній енергії (електромобілі). Нещодавно електромобілі почали продаватись і на території України.

Попередні узагальнення

Альтернативні джерела енергії на автомобільному транспорті у загальній структурі енергоспоживання займуть у недалекій перспективі лише певну нішу поряд із нафтовими паливами.

Ефективне використання альтернативних джерел енергії потребує зваженого підходу та повинне базуватися на досконалих та ретельно перевірених технологіях, а також відповідних стандартах та інструментах контролю на рівні держави.

1.1.1.3 Заходи щодо енергоефективності в системі Міненерговугілля

Міністерством розроблена та впроваджується (затверджена наказом від 23.04.2009 № 219) галузева Програма підвищення енергоефективності на 2010-2014 роки. В рамках реалізації зазначеної програми у галузі електроенергетики питомі витрати умовного палива на відпуск електроенергії по тепловим електростанціям генкомпаній НАК «Енергетична компанія України» за дванадцять місяців 2011 року складають 397,0 г/кВт·г, що на 1,3 г/кВт·г менше ніж за відповідний період 2010 року (398,3 г/кВт·г).

Питомі витрати умовного палива на відпуск електроенергії по тепловим електростанціям генкомпаній України (разом із ТОВ «Східенерго») за дванадцять місяців 2011 року складають 393,5 г/ кВт·г, що на 2,5 г/ кВт·г менше ніж за відповідний період 2010 року (396,0 г/кВт·г).

Питомі витрати умовного палива на відпуск електроенергії по тепловим електростанціям України (ТЕС ГК та ТЕЦ) складають за дванадцять місяців 2011 року 380,8 г/кВт·г, що менше в порівнянні з відповідним періодом 2010 року на 2,9 г/кВт·г (383,7 г/кВт·г).

Водночас, у зв'язку з високим ступенем зношеності, обладнання теплових електростанцій потребує масштабного оновлення шляхом реконструкції та модернізації. Виконання зазначених заходів дозволить також зменшити питомі витрати умовного палива на відпуск електроенергії. Так у 2012 році планується завершити реконструкцію енергоблоків на Криворізькій, Придніпровській, Запорізькій ТЕС та розпочати роботи з реконструкції ще на 7 енергоблоках теплових електростанцій.

За 2011 рік загальні технологічні витрати електроенергії на її транспортування електричними мережами Міненерговугілля всіх класів напруг склали на рівні 21,1 млрд. кВт·г або 11,9 % від загального відпуску електроенергії в мережу. У порівнянні із аналогічним періодом 2010 року відбулося їх зменшення на 0,4 млрд. кВт·г, або на 0,6 в.п. (21,5 млрд. кВт·г або 12,5 % у 2010 році).

Нормативна (технічна) складова технологічних витрат електроенергії по Міненерговугілля за 2011 рік склала 22,8 млрд. кВт·г або 12,9 % від загального відпуску електроенергії в мережу, і зменшилася на 0,2 млрд. кВт·г (на 0,5 в.п.) у порівнянні з 2010 роком (23,0 млрд. кВт·г або 13,4 % у 2010 році).

Понаднормативна (нетехнічна) складова технологічних витрат електроенергії практично ліквідована. За 2011 рік по Міненерговугілля досягла (-1,7) млрд. кВт·г, або (-1,0) % від загального відпуску електроенергії в мережу ((-1,5) млрд. кВт·г, або (- 0,9) % у 2010 році). За рахунок виконання організаційно-технічних заходів зі зниження технологічних витрат електроенергії в електричних мережах 0,38-800 кВ Міненерговугілля за 2012 рік заощаджено 230,2 млн. кВт·г електричної енергії (260,8 млн. кВт·г за 2010 рік).

Основні результати реалізації заходів підвищення енергоефективності вуглевидобувних підприємств Міненерговугілля в 2011 році такі:

1) за рахунок впровадження заходів з енергоефективності зменшено загальний обсяг споживання ПЕР на 67 298,86 т у.п., порівняно з тим, що загальний обсяг споживання ПЕР, з урахуванням витрат на видобуток вугілля та інші невиробничі цілі, у перерахунку на умовне паливо склав 1 880 782,8 т у.п.;

2) енергоємність видобутку вугілля склала 39,13 кг у.п./т і зменшилась проти 2010 року на 2,55 кг у.п./т (2010 рік – 41,68 кг у.п/т);

3) на впровадження заходів з підвищення енер-

гоефективності витрачено 27,553 млн. грн, або 19,97 % до запланованого обсягу фінансування (план 2011 року – 138,0 млн. грн);

4) питомі витрати електроенергії на 1 тонну видобутого вугілля склали 100,63 кВт·г/т і зменшилися проти 2010 року на 5,39 кВт·г/т (2010 рік – 106,02 кВт·г/т);

5) загальна економія електроенергії у грошовому вимірі за 2011 рік склала 311,722 млн. грн, у тому числі за рахунок впровадження заходів з енергоефективності – 137,872 млн. грн та від зниження питомого електроспоживання відносно 2010 року – 173,85 млн. грн;

Значна енергоємність вуглевидобутку обумовлена постійною складовою у загальних витратах електроенергії, що визначається роботою установок, не пов'язаних безпосередньо із процесом вуглевидобутку (водовідлив, вентиляція, дегазація і частково інші технологічні процеси). Питома вага цієї складової у загальношахтних витратах електроенергії в середньому по вугільній галузі перебуває на рівні 50 %.

Підвищення енергоефективності та зменшення споживання енергоресурсів вирішується завдяки реалізації таких заходів:

1) використання сучасних технічних засобів керування електричними та тепловими навантаженнями (режимами споживачів) для оптимізації завантаження енергетичного устаткування і зменшення потреби у введені пікових потужностей;

2) переведення газових котлів на інші види палива (вугілля, шахтний метан та електроенергію);

3) встановлення приладів обліку теплової енергії, холодної і гарячої води, електроенергії та впровадження автоматизованої системи обліку електроенергії та теплової енергії;

4) зменшення зовнішніх та внутрішніх втрат повітря в гірничих виробках та надшахтних спорудах шляхом герметизації надшахтних споруд, каналів, ремонту вентиляційних споруд у шахті;

5) зниження втрат стисненого повітря у шахтній пневмомережі;

6) зниження витоків води по шахті шляхом заміни трубопроводів протипожежного та водовідливного ставів;

7) очищення водозбірників та внутрішніх поверхонь трубопроводів;

8) постійний моніторинг дотримання режиму роботи, пусків та зупинок насосного обладнання головного водовідливу;

9) автоматизація процесу завантаження посудин скіпового підйому, підтримування оптимального режиму роботи підіймальних установок, дотримання графіку спуску-підйому людей, регулювання норм завантаження підіймальних посудин;

10) зниження часу роботи конвеєрів за рахунок використання бункерів-накопичувачів.

У нафтогазовій галузі з метою скорочення споживання та ефективного використання енергетичних ресурсів, Компанією НАК «Нафтогаз України» розроблені та впроваджуються наступні програми: затверджена наказом Мінпаливенерго від 20.07.09 № 365, Програма підвищення енергоефективності Національної акціонерної компанії «Нафтогаз України» на 2010-2014 роки (далі – програма енергоефективності 2010-2014 р.); затверджена наказом від 21.07.10 № 323 «Цільова економічна програма енергоефективності Національної акціонерної компанії «Нафтогаз України» на 2010-2015 роки (далі – цільова програма енергоефективності 2010-2015 р.).

Для впровадження енергозберігаючих заходів, що не ввійшли до Державної цільової програми енергоефективності і розвитку сфери виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива на 2010-2015 роки та програми підвищення енергоефективності НАК «Нафтогаз України», підприємства Компанії щорічно затверджують заходи з економії та запобігання перевитрат паливно-енергетичних ресурсів (галузеві програми енергозбереження). Компанією здійснюється постійний загальний моніторинг виконання всіх вищезазначених Програм.

Впровадження енергоефективних заходів, передбачених вказаними Програмами має за мету економію паливно-енергетичних ресурсів, зниження рівня питомих витрат ПЕР на основні види діяльності Компанії та, як один із наслідків, зниження обсягу викидів парникових газів та забруднюючих речовин у навколишнє природне середовище.

Досягнення зазначених цілей передбачається в першу чергу за рахунок:

- реконструкції, модернізації технологічного обладнання та покращення його технологічного стану;

- скорочення витрат природного газу на виробничо-технологічні потреби;

- скорочення виробничо-технологічних втрат газу, та вжиття інших організаційно-технічних заходів направлених на економію паливо-енергетичних ресурсів.

Впровадження даних заходів та постійний контроль за граничним обсягами виробничо-технологічних витрат природного газу надали змогу Компанії упродовж 2011 року досягти економії паливо-енергетичних ресурсів в обсязі 419,1 тис. т у. п., з них економія природного газу склала біля 321,9 млн.м^3, 37,88 млн. кВт·г електроенергії та 188,61 тис. Гкал теплової енергії.

Економія природного газу у обсязі 321,9 млн. м^3 досягнута, в основному, за рахунок:

1) модернізації газоперекачувальних агрегатів, окремих їх елементів, в результаті якої підвищується ККД агрегату;

2) використання утилізованого тепла вихлопних газів ГТУ для теплопостачання замість роботи котельні;

3) теплотехнічної наладки котельного обладнання;

4) впровадження технологій ремонту дефектних ділянок газопроводів без випускання газу з газопроводу;

5) максимального відбору газу з ділянок газопроводів перед ремонтними роботами;

6) впровадження ефективних підігрівачів газу;

7) утилізації газу дегазації конденсату нафти.

8) будівництва систем утилізації тепла, впровадження сучасних електронних систем запалювання на газомотокомпресорах.

Крім того, в рамках реалізації ДЦЕПЕ, протягом 2011 року ДП НЕК «Укренерго» здійснювало будівництво ряду об’єктів (ПЛ 110 кВ СЕС (Геліос) – Західно-

кримська та пристанційний вузол (ПС 110 кВ «Геліос»), ПЛ 110 кВ Перове (Таврія) – Водовод та пристанційний вузол (ПС 110 кВ («Таврія»), будівництво магістральної мережі 110 кВ та пристанційного вузла для приєднання об'єкта альтернативної енергетики до підстанції 110 кВ «Рені», будівництво магістральної мережі 110 кВ та пристанційного вузла для приєднання об'єкта альтернативної енергетики до підстанції 110 «Кілія», ПЛ 110 кВ СЕС-(Сонячна-Арциз) – Арциз та пристанційний вузол (ПС 110 кВ «Сонячна – Арциз»).

Для досягнення мети щодо розвитку законодавства, Міненерговугілля брало участь в опрацюванні нових редакцій чинних законів України та законопроектів:

- «Про комерційний обік теплової енергії, холодної (питної) та гарячої води у сфері теплопостачання, централізованого водопостачання»;
- «Про регулювання у сфері енергозбереження», реєстр. № 7231;
- «Про енергетичний аудит», реєстр. № 1036;
- «Про внесення змін до Закону України «Про енергозбереження» (щодо оплати державної експертизи з енергозбереження), реєстр. № 8554;
- «Про внесення змін до Закону України «Про природні монополії» (щодо діяльності на суміжних ринках), реєстр. № 8358;
- «Про внесення змін до деяких законів України щодо відновлюваних джерел енергії»;
- «Про комерційний облік ресурсів, передача яких здійснюється мережами»;
- «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо посилення відповідальності за окремі правопорушення в житлово-комунальному господарстві».

З метою нормативно-правового забезпечення енергоефективності і енергозбереження в електроенергетиці, Міненерговугілля розроблений та проходить затвердження нормативний документ «Методика вимірювання якості електричної енергії в системах електропостачання загального призначення», який встановлює порядок виконання вимірювань, обробки, аналізу і надання результатів за різними видами контролю показників якості електроенергії в електричних мережах електропостачальних систем змінного трифазного і однофазного струму.

Правовим базисом з питань забезпечення енергоощадності в Україні є наступні законодавчі акти: ЗУ «Про енергозбереження», ЗУ «Про альтернативні джерела енергії», ЗУ «Про комбіноване виробництво теплової та електричної енергії (когенерацію) та використання скидного енергопотенціалу» і ЗУ «Про альтернативні види палива».

1.1.1.4 Заходи щодо енергоефективності в системі Мінагрополітики

На виконання розпорядження Кабінету Міністрів України від 17 грудня 2008 року № 1567-р в Мінагрополітики розроблені Галузева програма підвищення енергоефективності на 2010-2014 роки та Програма зменшення споживання енергоресурсів бюджетними установами та організаціями АПК шляхом їх раціонального використання на період 2010-2014 роки, які затвердженні наказом міністерства № 357 від 25.06.10 року та погодженні з Держенергоефективності.

Міністерство постійно проводить моніторинг програм щодо стану виконання заходів підвищення енергоефективності в регіонах та узагальнену оперативну інформацію в установленому порядку кожні півроку надає Держенергоефективності.

У регіонах значна увага приділяється зменшенню використання нафтопродуктів при вирощуванні сільськогосподарських культур.

Впроваджуються передові технології мінімального обробітку ґрунту та технології «No-Till» з використанням комбінованих ґрунтообробних та посівних сільськогосподарських машин у Полтавській, Миколаївській, Луганській, Хмельницькій, Сумській, Харківській, Донецькій, Кіровоградській, Херсонській областях.

В АПК протягом 1995 – 2011 років за рахунок вищезазначених заходів, а також внаслідок виведення з обробітку малопродуктивних земель та інших заходів середнє річне споживання нафтопродуктів скоротилося:

дизпалива від 3,61 млн. тонн до 1,395 млн. тонн (у 2,6 разів);

бензину від 1,48 млн. тонн до 396 тис. тонн (у 3,7 разів).

При цьому питомі витрати світлих нафтопродуктів на 1 гектар ріллі скоротилися з 164,3 до 66 кг/гектар, тобто у 2,5 рази. (валова продукція становить 75 відсотків до 1995 року).

Слід зазначити, що питомі витрати світлих нафтопродуктів на 1 гектар ріллі в країнах ЄС становлять від 174 до 265 кг/га, що пов'язано із значно більшим рівнем механізації посівних та збиральних робіт. Водночас в країнах ЄС та США більш високою є і врожайність 1 га посівних площ, що може бути пов'язано як з більшою досконалістю використовуваних технологій вирощування, більшими обсягами добрив, що вносяться, а також більш сприятливими кліматичними умовами (напр. для вирощування кукурудзи США має більш сприятливий клімат).

В 2012-2013 роках передбачається розширення енергоефективних технологій мінімального обробітку ґрунту та «No-till», завдяки чому питомі витрати на вирощування окремих сільськогосподарських культур буде зменшено до 64 – 65 кг/га. На даний момент площа ріллі, де використовуються технології мінімального та нульового обробітку ґрунту при вирощуванні зернових складає 1,5-1,6 млн. га (10% від площ).

В агропромисловому комплексі активно впроваджується виробництво та використання твердого біопалива. В Україні кількість виробників пелет, брикетів та інших видів палива з біомаси відходів сільського та лісового господарства та харчової промисловості досягла 140 підприємств, а обсяг виробленого ними твердого біопалива становить до 650 тис тонн.

Слід зазначити, що більше половини вироблених брикетів імпортується в країни ЄС. Така ситуація пов'язана з низьким внутрішнім попитом та нижчими ринковими цінами на даний вид палива в Україні.

Згідно з Галузевою програмою енергозбереження у 2010-2012 роках встановлено або реконструйовано понад 60 котлів, які спалюють тверде біопаливо для теплопостачання сільських виробничих та комуналь-

но-побутових об'єктів.

На 14 підприємствах олійної галузі парові котли переведені на спалювання лушпиння.

В структурі палива використання лушпиння соняшнику для отримання теплової енергії на олійнодобувних підприємствах складає 50 %.

На підприємствах спиртової промисловості впровадження пілотних проектів з електронного обліку сприяє підвищенню ефективності роботи та посиленню державного контролю за здійсненням процесів приймання, зберігання, відпуску, транспортування та обліку спирту етилового, що в свою чергу сприяє випуску високоякісної продукції.

Також впроваджуються схеми низькотемпературного розварювання крохмалемісної сировини із застосуванням концентрованих ферментних препаратів на Новоборовицькому МПД ДП «Укрспирт» та Воютицькому МПД ДП «Укрспирт», технології роботи брагоректифікаційної установки під вакуумом на Борщівському МПД ДП «Укрспирт» та Марилівському МПД ДП «Укрспирт», використання альтернативних видів палива (тверде паливо) на Марилівському МПД ДП «Укрспирт». Вищезазначені роботи з впровадження енергозберігаючих технологій та модернізації дадуть змогу зменшити вартість палива в структурі собівартості спирту та підвищити ефективність роботи підприємств спиртової галузі.

На підприємствах харчової промисловості продовжується робота з модернізації та переоснащення виробництв, впровадження енергозберігаючих технологій та обладнання, впровадження організаційно-технічних заходів спрямованих на екологізацію виробництва та зменшення викидів парникових газів.

Котли для спалювання брикетів соломи встановлені у 30 селах Вінницької (8 одиниць), Київської (5 одиниць), Сумської (3 од.), Чернігівської (1 од), Дніпропетровської (1 од.), Херсонська (1 од). Донецька (2 од), Луганська (1 од.), Херсонська (1 од.), Рівненської (1 од), Волинської (3 од.), Львівської (1) та Черкаської (2 од.) областей, де забезпечують теплом частину виробничих приміщень (тваринницькі ферми, птахоферми) та соціальних об’єктів – школи, лікарні, дитячі садки. Щорічно спалюють до 18 тис. тонн брикетів соломи, що дозволяє зменшити споживання природного газу на 0,4 млн. куб.м.

На даний час побудовано 8 об’єктів з виробництва біогазу з відходів тваринництва, рослинництва та харчових відходів у Київській, Дніпропетровській, Одеській областях та у Автономній Республіці Крим.

За даними Національної комісії регулювання електроенергетики 6 підприємств АПК мають ліцензію з постачання електроенергії, виробленої енергогенеруючими установками, які використовують біогаз та тверду біомасу.

Основною проблемою щодо розвитку енергоощадних технологій та виробництва і використання біопалива є відсутність необхідних фінансових ресурсів.

З метою подальшого підвищення ефективності енергоносіїв доцільно вирішити такі стратегічні проблемні питання:

1. Забезпечити розвиток обсягів вирощування біомаси, необхідної для виробництва біопалива та функціонування відновлюваних джерел енергії.

2. Спростити дозвільну систему щодо підключення об'єктів з виробництва електроенергії, які використовують біогаз та тверде біопаливо, до загальної електромережі, та реалізації виробленої енергії Оптовому ринку електроенергії України за «зеленими тарифами».

3. Запровадити інвестиційні проекти з виробництва біогазу, в тому числі шляхом їх фінансування за рахунок бюджетних коштів.

4. Привести Енергетичну стратегію України на період до 2030 року у відповідність до вимог Директив Європейського Союзу в частині збільшення частки біологічних видів палива у загальному енергобалансі.

5. Забезпечити розроблення та запровадження національних стандартів, технологічних регламентів, інших нормативних документів з контролю якості біогазу, твердого біопалива та інших видів біоенергетичних ресурсів, гармонізованих до відповідних стандартів та нормативних актів ЄС.

1.2 Енергоефективність як ключовий елемент економічної та національної безпеки

Підходи до **економічної та національної безпеки** почали принципово змінюватися в останні десятиліття. Це пов’язано з глобалізацією світової економіки і планетарними загрозами екологічного характеру. Обставина, пов’язана як з руйнуванням екосистем та біосфери в цілому, з одного боку, та вичерпанням ресурсів планети (в тому числі біоресурсів) – з другого, формує якісно новий контекст суспільно–економічного розвитку та є викликом людству, зумовлюючи теоретичні (як жити людству далі?) і світоглядні (за чий рахунок?) практичні проблеми – проблеми стратегії виживання [1, 3, 6, 20].

Прийняття концепції збалансованого розвитку розпочало трансформацію ідеології господарювання. Відповідно до цього формується нова стратегія економічного розвитку. У США, наприклад, в стадії прийняття перебуває один із найкардинальніших в історії країни законів – Закон про чисту енергію і безпеку (American Clean Energy and Security Act), який передбачає зниження викидів парникових газів до атмосфери на основі поширеного використання відновлюваних енергетичних джерел, модернізації національної енергетики та ін. У зіставленні з 2005 р. викиди мають скоротитися на 17 % до 2020 р. і на 83 % – до 2050 р. [8].

У ЄС провідною є програма «20-20-20», названа так через цілі, які висунуто: 20-ти відсоткове підвищення енергоефективності економіки, таке ж підвищення обсягів виробництва «зеленої» енергії, таке ж скорочення викидів вуглекислого газу. Немає жодної країни в Євросоюзі, яка б не була залучена до екологічних перетворень в сфері енергетики. Швеція, наприклад, планує до 2020 р. стати першою країною, що не буде використовувати нафту як енергоносій (oil-free nation) [8]. Зазначені плани потребують великих коштів на реалізацію. У США за законом про відновлення економіки і реінвестиції від 2009 р. прямі екологічні

інвестиції сягнули 80 млрд. дол., непрямі – 400 млрд. дол.; ЄС вже виділив протягом 1990-2010 рр. 260 млрд. євро і нарощує вкладення капіталів; навіть Китай, який не належить до країн з постіндустріальною економікою, проголосив, що за п'ять років, починаючи з 2009 р. інвестує 454 млрд. дол. на вирішення довкільних питань і за цим показником пережене навіть США та Японію [11]. Амбітний план схвалений Саудівською Аравією щодо розвитку сонячної енергетики (100 млрд. доларів в найближчі роки на побудову системи електропірамід та ЛЕП).

У сучасному світовому співтоваристві, судячи з положень Кіотського протоколу, який на консультаціях Сторін вирішено розвинути і продовжити до 2020 року, домінує модернізаційна ідеологія: скорочення глобальних викидів діоксиду вуглецю (CO_2) за рахунок застосування регламентуючих і ринкових механізмів. Для країн установлюються квоти на викиди в атмосферу вуглекислого газу і поряд з тим вони, мають право торгівлі ліцензіями на викиди. Суть механізму Кіотського протоколу – створення у світовому масштабі ринку, де торгують «забрудненнями». Але і це – паліатив: для виходу на режим екозбалансованого розвитку, за оцінками експертів, необхідно дворазове скорочення загальносвітового споживання викопних енергоресурсів до 2050 р. При цьому, щоб відстаючі країни змогли здійснити свій економічний розвиток, розвиненим економікам слід скоротити споживання паливно-енергетичних ресурсів у 10 разів. Такий результат важко уявити навіть при повній реалізації сучасних технологічних (4-5-й переділ), економічних і структурних впливів. Тому країни, що вкладають великі гроші у покращання екоситуації в світі, дуже бентежить проблема «безбілетника», тобто країн, які сподіваються «відсидітися» за спиною тих, хто прикладає великих зусиль. Все більшої активності набирають розробки щодо міжнародних систем категорій глобальних суспільних благ (ГлоСБ) і глобального суспільного зла (ГлоСЗ) для створенення інструментів їх регулювання. Природно, що одним з елементів ГлоСЗ вважається забруднення довкілля, яке є транскордонним.

Якщо механізм Кіотського протоколу спрямований на боротьбу з довкільними наслідками виробництва, то альтернативою йому може стати звернення до коренів: немає виробництва – немає викидів. Виходячи із цього, інтереси країни з низькою якістю довкілля в разі добровільної відмови її від виробництва екологічно небезпечної продукції можуть бути захищені іншими країнами економічно шляхом компенсації її втрат на кшталт розв'язання проблеми, яка з неоінституційної теорії відома як «трагедія сільської громади» [7]; або така країна має бути примушена до відмови від шкідливого виробництва силовими (у крайньому випадку – навіть військовими) способами.

Поки що світовим співтовариством такі радикальні доктрини не розглядаються, але при всій гостроті екологічних проблем, що постають перед цивілізацією, і низької ефективності діючих заходів у деяких країнах можливість їх прийняття є досить вірогідною. Акції такого роду вже здійснено, наприклад, у цивільній авіації. Міжнародні аеропорти зараз не приймають лайнери, які не відповідають шумовим нормам і нормам з викидів шкідливих речовин. Означені санкції торкнулися потужної колись авіаційної промисловості СРСР, майже усі пасажирські літаки якої виявилися непридатними за екологічними критеріями.

Цікавим в цьому відношенні є досвід Німеччини та її стратегія прогресуючої енергоефективності (50% в енергетичному балансі до 2050 р. має становити енергія з відновлюваних джерел) .

В контексті традиційних стратегій розвитку важливим є аспект енергетичної безпеки, пов'язаний з вичерпанням природних запасів викопних ресурсів. У цьому плані становить інтерес система оцінок Г.І. Грицка, опублікована у журналі «Глюкауф» десятиліття тому [1]. Російський вчений вважав, що ступінь енергетичної безпеки країни залежить від використання вугілля, розвідані запаси якого в декілька разів перевищують запаси нафти і газу. Він визначив п'ять зон, які відрізняються ступенем безпеки: оптимально висока захищеність країни (п'ята зона) досягається, коли у структурі енергоресурсної бази макроекономіки в цілому частка вугілля перевищує 45 % і така ж умова (понад 45 % вугілля) виконується щодо частки вугілля у паливній базі електроенергетики; небезпечний рівень (перша зона) – 0…25 % частка вугілля на макрорівні, 0…35 % – на галузевому.

Проте, враховуючи різницю у вартості видобування і споживання різних видів енергоресурсів та екологічні міркування, практично всі економічно розвинені країни не використовують вугілля як основне паливо – його частка, за даними Брітіш Петролеум за 2008 р. [28], у переважній більшості цих країн не перевищує 26 % від загального споживання енергоносіїв і лише в Австралії і Тайвані вона істотно вища (відповідно 43 % і 36 %), але також менша за оптимальну, на думку Г.І. Грицка, величину (45 %). Значну частку вугілля в структурі первинних енергоносіїв мають Китай (70 %) і Індія (53 %), в енергетичному балансі велика вугільна складова має місце в ПАР (78 %), Польщі (61 %), Казахстані (52 %), Чехії (44 %), Болгарії (37 %). В Україні й Туреччині вугілля становить 1/3 у загальному споживанні енергоресурсів.

Слід зазначити, що вугілля є найбільш «брудним» видом викопного палива: викиди шкідливих речовин при його спалюванні вдвічі більші, ніж при спалюванні природного газу. Тому, зважаючи на існуючі ековимоги і ймовірне їх посилення у майбутньому, подальша роль вугілля у забезпеченні енергетичної безпеки країн буде визначатися застосуванням «чистих» вугільних технологій, створенню яких наразі приділяється велика увага у світі, зокрема у США та Європейському Союзі. Радикальне ж вирішення проблем довкілля в енергетиці пов'язано зі збільшенням застосування відновлюваних джерел енергії та альтернативних способів отримання енергії, що в свою чергу залежить від підвищення ефективності новітніх енерготехнологій. Концептуально важливо розглянути ситуацію ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів в контексті національної безпеки. Нижче наведено можливу модель такої оцінки (за матеріалами НЕЦУ, www.necu.org.ua), Рисунок 1.1.

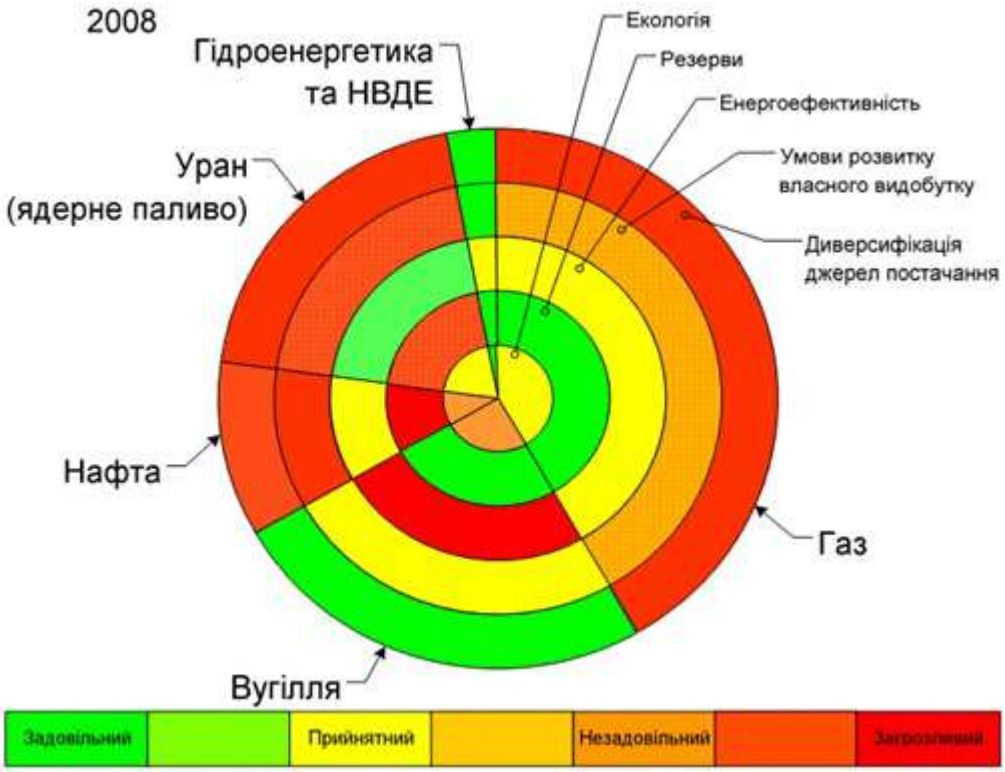


Рисунок 1.1 – Діаграма оцінки енергоефективності в контексті критеріїв національної безпеки

Виходячи із засад екозбалансованого розвитку, об'єктом енергетичної безпеки слід вважати всю економіку країни, а не тільки її ПЕК. При цьому одним з ключових питань енергетичної безпеки є енергоефективність економіки, що визначається питомими витратами енергоресурсів на виробництво національного продукту. Адже низька енергоефективність спричиняє збільшення обсягів споживання енергоресурсів і відповідно збільшення негативного впливу на довкілля, що може перейти припустиму межу за національними або міжнародними нормами, і, крім того, в разі недостатньої внутрішньої бази енергоресурсів, змушує збільшувати їх імпорт, а відтак підсилювати енергозалежність країни.

1.3 Стратегічні орієнтири розвитку сфери ефективного використання енергоресурсів

На тлі збереження кризових явищ у світовій економіці та посилення глобальної економічної нестабільності головного значення набуває забезпеченість країн сировинними, зокрема паливно-енергетичними ресурсами, спроможність підтримувати стабільне функціонування та розвиток національних економік незалежно від дисбалансів глобального фінансового ринку.

Ця обставина зумовлює загострення конкурентної боротьби за джерела постачання паливно-енергетичних ресурсів і маршрути їх транспортування, висуває значно вищі вимоги до ефективності їх використання.

Складність полягає в необхідності системного врахування як екологічних (екосистемних) аспектів розвитку, так і соціальних та економічних. Принциповим моментом в першому випадку є межа стійкості екосистем, в другому – готовність/неготовність суспільства платити за ресурси біосфери [15, 22]. Річ в тім, що відомо про неекономічність неекологічної діяльності, тобто, діяльність, пов'язана із неврахуванням екосистемних чинників, в стратегічній перспективі зумовлює економічні збитки чи катастрофи [5].

Останніми десятиріччями відбулися суттєві зміни і в обсягах, і у структурі світового споживання енергоносіїв. Зокрема, за даними British Petroleum (BP), за 1966 – 2010 рр. світове споживання первинних енергетичних ресурсів зросло на 219 % – з 3,8 до 12 млрд. т у нафтовому еквіваленті (т н. е.) При цьому частка нафти у загальній структурі споживання за цей період знизилася з 39 до 33 %, вугілля – з 37 до 30 %, тоді як частка газу та ядерної енергії зросла відповідно з 16 до 24 % та з 0,2 до 5 % [16].

Також відбулися зміни у структурі основних споживачів. Так, якщо у 1965 р. на країни-члени Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР) припадало споживання 65 % зазначених енергоресурсів, то у 2010 р. – 43 %

Ринок нафти

За даними BP, за 1990 – 2010 рр. світове виробництво нафти зросло з 3172 до 3914 млн. т [16]. Нині нафта утримує позицію найбільш важливого енергоносія, на який припадає третина загального споживання первинної енергії у світі. Постійне підвищення цін на нафту останніми десятиріччями свідчить, що світові ринки увійшли у стадію її зростаючого дефіциту. За оцінкою Міжнародного валютного фонду (МВФ), з огляду на очікуване стрімке зростання попиту на нафту у країнах, що розвиваються, а також зниження тре-

ндового зростання її пропозиції, найближчим часом мало-імовірним є повернення до ситуації надлишків цього енергоресурсу.

Поступове помірне зростання дефіциту нафти у середньо- та довгостроковій перспективі може не призвести до суттєвих обмежень світового зростання, хоча перерозподіл багатства від імпортерів до експортерів призводитиме до збільшення потоків капіталу та посилення дисбалансів рахунків поточних операцій. Водночас негативні ефекти можуть посилюватися залежно від ступеня та динаміки дефіциту нафти, а також спроможності світової економіки протидіяти цьому. Неочікувані коливання цін на нафту можуть викликати значне скорочення обсягів світового виробництва, перерозподіл ресурсних потоків і галузеві зрушення.

Ринок газу

За даними BP [16], у період з 1990 по 2010 рр. світове виробництво природного газу зросло з 1980 до 3193 млрд. м^3. Найбільшим у світі виробником природного газу залишається Російська Федерація, яка у 2010 р. видобула 637 млрд. м^3 газу (19,4 % світового виробництва), з яких 169 млрд. м^3 було імпортовано.

За оцінкою МЕА [21], до 2035 р. обсяги торгівлі газом у світі зростуть утричі. При цьому майже 30 % приросту припадатиме на Китай, чому сприятиме зростання внутрішнього видобутку й торгівлі зрідженим газом, а також збільшення імпорту євразійськими трубопроводами. Разом з тим тенденції останніх років дозволяють дійти висновку, що у середньо- та довготривалій перспективі на світовому ринку газу відбудуться суттєві зміни. Нині нетрадиційний газ складає половину розрахункової бази природних ресурсів газу. Його родовища розміщуються на значно більшій території, ніж традиційні ресурси, що може позитивно вплинути на надійність газопостачання. За оцінкою МЕА, частка нетрадиційного газу в загальному обсязі видобутку до 2035 р. зросте до 20 %, хоча темпи зростання значно відрізнятимуться за регіонами.

Ринок вугілля

За даними BP [15], за 1990 – 2010 рр. світове виробництво вугілля зросло з 4719 до 7273 млн. т. За останнє десятиріччя частка вугілля у глобальному попиті на енергоресурси зросла майже вдвічі. Вугілля традиційно розглядається в якості відносно дешевого та стабільного джерела енергії. Разом з тим ціни на вугілля на світовому ринку зростають. За оцінкою МЕА, за збереження існуючих тенденцій, до 2035 р. споживання цього продукту зросте на 65 %. Таким чином, вугілля, посунувши нафту, посяде місце лідера у світовому енергетичному балансі. Але, якщо врахувати обмеженість внутрішніх ресурсів вугілля у країнах, які найбільше його споживають, більш реалістичним виглядає прогноз МЕА щодо збільшення до 2035 р. використання вугілля в межах 25 % [20, 8, 15]. Водночас особливістю світового ринку вугілля є те, що 57 % його світових запасів (400 млрд. т) зосереджено у США та Китаї, причому майже 50 % світового споживання припадає на КНР. Перетворення цієї країни на нетто-імпортера вже призвело до зростання цін на продукцію та збільшення інвестицій у вугільну галузь у країнах-імпортерах.

Іншою тенденцією, яка може призвести до глобальних змін на світовому вугільному ринку, є широкомасштабне застосування більш ефективних технологій використання вугілля у промисловості, насамперед металургійній галузі та виробництві електроенергії. Зокрема, частка вугілля в генерації електроенергії у США складає майже 50 %, у Польщі – 87 %, у Чехії – 55 %, у ФРН – 42 %, у ЄС у цілому – 26 %. При цьому з урахуванням можливого підвищення цін на інші енергоносії, зазначені показники можуть зрости.

Ринок електроенергії

За даними BP [16], за 1990 – 2010 рр. світове виробництво електроенергії зросло з 11861 до 21325 ТВт·г. За прогнозами МЕА та Міністерства енергетики США очікується, що впродовж найближчих 25 років споживання електроенергії зростатиме в середньому на 2,3 % на рік. За інформацією МЕА та Державної служби статистики України, на даний час частка електроенергії у загальному кінцевому споживанні енергії складає у світі 17,3 %, у країнах ЄС – 20,2 %, в Україні – 15,6 % з постійною тенденцією до зростання і у світі, і в Україні. Стала тенденція до зростання спостерігається й щодо коефіцієнта корисної дії (ККД) при виробництві електроенергії, середньосвітове значення якого дорівнює 40,6 %, середнє по країнах ЄС – 41,6 %, в Україні – 35,5 %.

За оцінкою МЕА [20], частка відновлюваних джерел енергії (без гідроенергетики) у виробництві електроенергії збільшиться з 3 % у 2009 р. до 15 % у 2035 р. Цьому сприятиме п'ятиразове збільшення щорічних субсидій, які зростуть до 180 дол. США. При цьому майже 50 % потужностей, що використовують відновлювані джерела енергії, будуть введені Китаєм та ЄС. Зростання споживання електроенергії, виробленої з відновлюваних джерел, які часто знаходяться у віддалених районах, потребуватиме збільшення інвестицій на розвиток мережі електропередач на 10 %. У Європейському Союзі такі додаткові інвестиції оцінюються на рівні 25 %. (від звичних затрат) [8]. Крім того, збільшення частки відновлюваних джерел енергії вимагає створення балансуючих потужностей, застосування технологія «Smart Grid», модернізації всієї енергосистеми країни.

Ринок ядерного палива та ядерних технологій

За інформацією Ядерного енергетичного агентства OECP (NEA OECD) та результатами досліджень незалежних вчених13, за нинішнього рівня споживання і використання відкритого ядерного циклу та реакторі на теплових нейтронах наявних розвіданих запасів урану у світі вистачить на 700 років, при використанні замкненого ядерного циклу (напрацювання та використання плутонію) з реакторами на швидких нейтронах цих запасів може вистачити на 21000 років. Якщо ж урахувати наявні світові запаси торію, то вказані цифри можуть бути збільшені у кілька разів.

На сьогодні 97 % наявних світових запасів урану сконцентровані у 14 країнах світу, до яких входить й Україна [9]. Незважаючи на те, що провідні держави розглядають ядерну енергетику в якості стратегічно важливої галузі, її розвиток у світі стримується можливістю подвійного використання ядерних матеріалів

(для вироблення енергії та виробництва зброї масового знищення). Суттєво впливає на розвиток ядерної енергетики й особлива важливість безаварійної експлуатації атомних електростанцій (АЕС), ураховуючи наслідки тяжких аварій, які сталися на Чорнобильській АЕС (1986 р., Україна) та АЕС «Фукусіма-Даїчі» (2011 р., Японія).

Необхідно зазначити, що наведені напрями в цілому співпадають із пріоритетами забезпечення енергетичної безпеки, визначеними Міжнародним енергетичним агентством, Міжнародним валютним фондом, Світовим банком, а також іншими міжнародними інституціями, що займаються дослідженнями та реалізацією конкретних проектів у цій сфері.

Зокрема, у Резолюції Парламентської Асамблеї ОБСЄ Вісімнадцятої щорічної сесії «Енергетична безпека» (м. Вільнюс, 29 червня – 3 липня 2009 р.) зазначалося, що Парламентська Асамблея ОБСЄ:

- визнає взаємозалежність у галузі енергетики та потребу в загальних кроках у інтересах зміцнення безпеки енергопостачання та вжиття заходів щодо потенційних криз;

- підкреслює велике значення диверсифікації джерел енергопостачання, ринків і транзитних маршрутів для забезпечення енергобезпеки;

- зазначає важливість вирішення проблем у контексті зміни клімату на глобальному рівні;

- визнає, що відновлювані енергоресурси є одним із найважливіших елементів стабільного енергопостачання, від яких істотно залежить боротьба зі зміною клімату та скорочення викидів вуглеводнів;

- підкреслює потребу в загальних правилах у галузі міжнародного енергетичного співробітництва;

- зазначає потребу в зміцненні співпраці та встановленні балансу інтересів енерговиробників, споживачів і транзитних країн з метою заохочення ринкових принципів у контексті глобального енергетичного діалогу;

- надає великого значення необхідності налагодження міжнародного енергетичного діалогу на принципах прозорості, взаємної довіри, недискримінації та свободи доступу до транзитних маршрутів відповідно до положень Договору до Енергетичної Хартії;

- наполегливо закликає держави-учасниці ОБСЄ до всебічної участі в Ініціативі із забезпеченню транспарентності у добувній промисловості;

- підкреслює важливість розроблення нових коридорів енергопостачання з метою диверсифікації безпечних енергоджерел, що сприятиме підвищенню конкуренції в регіоні ОБСЄ і надійності енергопостачання та попиту;

- звертає особливу увагу на необхідність удосконалення технологій зрідження природного газу з метою формування міжнародного газового ринку;

- наголошує на потребі у здійсненні інфраструктурних проектів у галузі енергетики відповідно до вимог прийнятої в Еспоо у 1991 р. Конвенції про оцінку впливу на навколишнє середовище у транскордонному контексті та інших відповідних міжнародних конвенцій з урахуванням усіх екологічних ризиків;

- закликає збільшити в енергобалансі частку кліматично безпечних енергоресурсів, включаючи ядерну енергію, відновлювані джерела енергії та підвищити енергоефективність в інтересах зменшення ризиків, що загрожують глобальній енергетичній безпеці, боротьби зі зміною клімату та послаблення залежності від запасів викопних видів палива, що виснажуються;

- наполегливо закликає держави-учасниці ОБСЄ взяти повноцінну участь у Конференції зі зміни клімату з метою встановлення дієвих міжнародних стандартів у інтересах істотного скорочення викидів парникових газів;

- наголошує на необхідності обміну досвідом у галузі сучасних енерготехнологій і передовою практикою у справі освоєння відновлюваних джерел енергії та підвищення енергоефективності, включаючи співробітництво по лінії НДДКР;

- звертає особливу увагу на важливість подальшого розвитку ядерної енергетики в мирних цілях відповідно до встановлених міжнародних стандартів ядерної безпеки та згідно з положеннями міжнародних конвенцій про ядерний захист, безпеку, гарантії та перевірку [www.necu.org.ua].

У зв'язку з тим, що вказані напрями забезпечення енергетичної безпеки є загальновизнаними, особливий інтерес становить досвід окремих країн та регіонів щодо заходів, здійснених у межах практичної реалізації даних рекомендацій і досягнутих при цьому результатів.

Важливим завданням держави є створення належних умов для формування і реалізації політики захисту національних інтересів у сфері енергетики на всіх рівнях соціально-економічної системи країни.

Існують різні моделі підвищення рівня ресурсоефективності економіки. Зокрема, в Ізраїлі передбачено встановлення імперативної вимоги про використання сонячної енергії для нагрівання води. Невиконання зазначеного розпорядження тягне за собою адміністративно-правову відповідальність. У Фінляндії та Швеції застосовується нормування використання конкретного джерела енергії. Так, щодо вивозу твердих побутових відходів на звалища встановлено граничний мінімальний норматив – 25 %. 75% утворених відходів підлягає утилізації шляхом перероблення як для вторинного використання, так і для виробництва енергії, що сприяє скороченню загальної площі землі, відведеної під розміщення міських звалищ, а також поліпшенню екологічної ситуації.

Одним з найбільш ефективних мотивуючих способів змін структури енергетичного балансу є система екологічного оподаткування виробників «традиційної» енергії. Показовий данський досвід, де з метою скорочення частки первинних енергоносіїв в структурі енергобалансу поетапно була сформована система енергетичних податків, що включає в себе податок на використання нафти (1977 р.), метою запровадження якого було стимулювання заходів, спрямованих на її заміщення у сфері електроенергетики іншими, більш дешевими джерелами енергії; податок на використання вугілля (1982 р.), який переслідує мету скорочення його частки в структурі балансу теплоенергетики за рахунок прискорення переходу генеруючих підприємств на біопаливі, податок на викиди вуглекислого газу (1992 р.), що сприяє переорієнтації економіки Данії на переважне використання відновлюваних джерел енергії.

Концентрація зусиль держави та суспільства на енергоощадності неодноразово демонструвала свою

ефективність в різних країнах світу. В 2001 році міністри з навколишнього середовища країн-членів OECD прийняли Екологічну стратегію на першу декаду 21 століття.[22]. Однією з найголовніших цілей нової стратегії було забезпечення розірвання (decoupling) зв'язку між збільшенням навантаження на навколишнє середовище та економічним зростанням. Відтоді, похідною від цієї амбітної мети стала ціль розірвання зростання споживання паливно-енергетичних ресурсів від економічного зростання (decoupling energy consumption from economic growth). За перші 10-11 років дії Стратегії, завдяки послідовної політики та вжитим заходам в сфері ефективного використання енергетичних ресурсів та управління попитом, поставленої мети досягнули Велика Британія, Німеччина, Данія, Італія, Норвегія, Словаччина, США, Франція, Швейцарія та Японія [15]. Досвід цих країн яскраво демонструє можливість економічного зростання без зростання споживання енергії, а в деяких випадках навіть зменшення споживання енергії.

Аналіз зарубіжного досвіду (Японії, США, Великобританії, Норвегії, Італії, Іспанії та ін.), свідчить про ефективність здійснення державного фінансування через спеціалізовані цільові фонди, наповнення яких здійснюється за рахунок цільових відрахувань суб'єктів господарювання. В умовах відсутності джерела цільового фінансування в Україні відповідні функції покладені на Державний та місцеві бюджети, які, як свідчить практика останніх років, в силу перманентного дефіциту не в змозі забезпечити необхідні обсяги інвестицій в заходи з енергоощадності. Необхідність відродження в Україні цільового державного фінансування через спеціалізований державний орган – Державний фонд енергозбереження, що функціонує в складі ДАЕЕ Україні, що сприятиме не тільки зниженню навантаження на Державний бюджет, але і дозволить ідентифікувати суб'єкта, уповноваженого управляти діяльністю фонду, а отже, і нести відповідальність за результати такого управління.

Істотну допомогу в реалізації завдання по «осучасненню» енергостандартів може надати розвиток форм державно-приватного партнерства, заснованого на залученні в процес енергетичної стандартизації суб'єктів господарювання за допомогою організації галузевих (міжгалузевих, регіональних) конкурсів на кращі показники енергоефективності. Подібні програми при державній підтримці або без такої широко застосовується в ряді країн ЄС, Японії, США, Канади та ін. Зокрема, в Японії в рамках державної програми «dantotsu» державний орган стандартизації щороку проводить конкурс на звання кращого виробника року, що присвоюється суб'єкту господарювання, що проводить устаткування (здійснює технологічні процеси), енергоефективність якого вище встановленого державними стандартами рівня. Одночасно на підставі параметрів енергоефективності такого «премійованого» обладнання (технологічних процесів) органом стандартизації вносяться корективи у відповідний енергостандарт, обов'язковий для застосування всіма виробниками аналогічного обладнання (технологічних процесів). Участь суб'єктів господарювання у процедурі енергетичної стандартизації в Японії є, з одного боку, способом вдосконалення діючих енергостандартів, що забезпечує їх відповідність досягнутому рівню науково-технічного розвитку країни, з іншого, в поєднанні з конкуренцією, використовується як засіб підвищення зацікавленості виробників у постійному пошуку шляхів вирішення завдання максимального зниження енергоємності при збереженні (поліпшенні) якості виробленої продукції, оскільки відсутність успіхів у цій сфері може призвести до звуження ніші, займаної тією чи іншою компанією на ринку.

1.4 Правове забезпечення енергоефективності

Розвиток енергетичного законодавства України є одним з пріоритетних завдань та напрямів реалізації новітніх підходів в сфері.

Одним з основних завдань енергетичного законодавства є створення сприятливих умов для ефективного використання ПЕР, уникаючи безпосереднього втручання у господарську діяльність суб'єктів господарювання.

Для реалізації цього завдання створюється взаємоузгоджена, дієва та прозора система законодавства з енергозбереження. Така система містить правові норми, які б передбачали адекватне поєднання інструментів державного регулювання та заохочення суб'єктів господарювання і населення щодо ефективного використання ПЕР, а також адаптації українського законодавства у сфері ефективного використання енергетичних ресурсів і енергозбереження до законодавства Європейського Союзу.

Процес адаптації законодавств України до законодавства ЄС передбачає врахування положень як Директиви щодо отримання електроенергії з ВДЕ (EU Renewables Directive 2001/77/EC), що передбачає встановлення квот на використання енергії, виробленої на основі різних джерел енергії в абсолютному виразі (кількості МВт·г), або в співвідношенні до загального обсягу виробництва (споживання) енергії (у відсотках), так і новіших директив. Недотримання встановлених квот на «зелену» енергію кваліфікується як порушення порядку провадження господарської діяльності у сфері енергетики і є підставою для застосування до порушника передбачених законодавством санкцій.

В даний час законодавство про енергозбереження являє собою сьогодні порівняно великий масив нормативно-правових актів, які потребують доопрацювання щодо інструментів регулювання. В той же час, важливим є також аспект забезпечення як внутрішньої узгодженості (в термінологічному і змістовному плані), так і зовнішньої – з положеннями інших галузей законодавства, що сприятиме підвищенню ефективність реалізації їх норм.

1.4.1 Загальні підходи щодо правових інструментів в сфері ефективного використання енергетичних ресурсів

Економіка України, як і більшості держав, за своїм характером є змішаною, для якої характерне поєднання ринкової саморегуляції з державним регулюванням. Основним інструментом державного регулювання економіки є планування економічного і соціального розвитку у формі затвердження державних програм.

Закон України «Про альтернативні джерела енергії» заснований на переважному використанні способів позитивного стимулювання (забезпечення гарантії збуту «зеленої» енергії, цільове державне фінансування, пільговий порядок ціноутворення та ін.) Проте, як свідчить аналіз закордонного досвіду правового забезпечення стимулювання альтернативної енергетики, досить високі результати демонструє застосування комплексної моделі, заснованої на поєднанні способів позитивного і негативного стимулювання.

Використання квотування «зеленої» енергії в поєднанні з наявними у вітчизняному законодавстві способами позитивного стимулювання здатне забезпечити належний розвиток альтернативної енергетики. Безумовно, автоматичне перенесення в правове поле Україні «чужу» модель квотування навряд чи буде органічним. Тим не менш, узагальнення зарубіжного досвіду дозволяє визначити основні параметри такої моделі, а врахування національних особливостей дасть можливість адаптувати ці параметри у відповідності з існуючими економічними умовами.

На сьогоднішній день залишається декларативною велика частина положень Закону України «Про газ (метан) вугільних родовищ», спрямованих на стимулювання використання метану. Правова регламентація міститься лише щодо звільнення від оподаткування прибутку, отриманого від господарської діяльності з видобування та використання метану (п. 16 Перехідних положень Податкового кодексу України (далі – ПК України)). На жаль, у сучасній редакції ПК Україна виявилася вихолощеним положення (яке існувало раніше) про цільову спрямованість коштів, що вивільняються в результаті застосування податкової пільги, зокрема, про направлення їх на збільшення обсягів виробництва, переоснащення матеріально-технічної бази, впровадження новітніх технологій, пов'язаних з такою діяльністю. Відсутність будь-яких обмежень в частині використання таких коштів може негативно позначитися як на технічному супроводі видобутку і використання метану, так і на перспективах розвитку «метанової» енергетики. Видається за доцільне на період дії податкової пільги для суб'єктів господарювання, які видобувають (використовують) метан, продовжити і дію раніше передбаченого обмеження використання вивільнюваних коштів інвестиційними цілями. Важливість реалізації цього напряму ДЦЕПЕ обумовлена загостренням конкуренції між виробниками, яка в умовах вступу України до СОТ виходить на якісно інший рівень.

У ст. 11 Закону України «Про енергозбереження» наведено механізм правового забезпечення зниження енергоємності вітчизняного ВВП, що включає в себе обмежувальні і стимулюючі способи правового впливу на рівень енергоспоживання. У той же час неузгодженість норм зазначеного Закону з положеннями інших нормативно-правових актів знижує ефективність його реалізації.

Особливої уваги потребує якість правового забезпечення енергостандартизації і нормування витрат ПЕР. Крім виконання припиняючої функції щодо нераціонального енерговикористання, встановлення обов'язкових норм і нормативів дозволяє визначити перспективні напрямки зниження енергоємності для окремо взятого суб'єкта господарювання на основі енергоаудиту та енергоменеджменту. З цією метою законодавством передбачено введення системи енергетичних паспортів для суб'єктів господарювання всіх форм власності з проектним рівнем річного споживання паливно-енергетичних ресурсів на рівні 1 тис. і більше т у.п., або теплової енергії на рівні 3 тис. і більше Гкал, або з приєднаною електричною потужністю понад 100 кВт.

Правовою формою здійснення діяльності в сфері енергетичної стандартизації є енергетичні стандарти, обов'язок розроблення яких покладено на ДАЕЕ України. Серйозним потенціалом регулюючого впливу на рівень енергоспоживання має система оподаткування. Чинним ПК Україні передбачено надання податкових пільг, спрямованих на енергоощадність. Так, з метою стимулювання проведення НДДКР у цій сфері та впровадження їх результатів на вітчизняних підприємствах ч. 2 ст. 158 ПК України передбачено звільнення від оподаткування 50 % прибутку, отриманого від здійснення енергоефективних заходів та реалізації енергоефективних проектів підприємств, включених до Державного реєстру підприємств, установ, організацій, які здійснюють розробку, впровадження та використання енергозберігаючих заходів та енергоефективних проектів (далі – Реєстр). Термін дії пільги становить 5 років з моменту отримання прибутку внаслідок підвищення енергоефективності виробництва. Однак зайва бюрократичність процедури проходження реєстрації в Реєстрі стримує розвиток ринку енергоефективних розробок.

Статтею 158 ПК України передбачено звільнення від оподаткування 80 % прибутку, отриманого від продажу на митній території України енергоефективної продукції власного виробництва за переліком, встановленим Кабінетом Міністрів України. Крім того, згідно п. 2 підрозділу 2 Перехідних положень ПК України до 01.01.2019 р., операції з реалізації техніки, обладнання, що працюють на ВДЕ, звільнені і від сплати ПДВ.

Стимулювання раціонального використання ПЕР при виробництві енергії здійснюється за допомогою звільнення до 01.01.2020 р. від оподаткування прибутку підприємств, отриманого від діяльності суб'єктів господарювання з одночасного виробництва електричної і теплової енергії (когенерація) та / або виробництва теплової енергії з використанням видів біопалива (п. 15 Перехідних положень ПК України).

Слід зазначити, що суб'єкти господарювання, які здійснюють зазначену діяльність, аналогічний обсяг податкових пільг мали і до набуття чинності ПК України. Проте істотною особливістю раніше існуючого порядку оподаткування їх прибутку було визначення цільового спрямування використання коштів,

що вивільняються в результаті застосування до платника передбаченої законом пільги, виключно на здешевлення вартості продукції. Прийнятим ПК Україні цільова спрямованість витрачання таких коштів не сприйнята, що знецінює значення пільгового оподаткування як інструменту державної політики, спрямованої на підвищення енергоефективності.

До вступу ПК України в силу стимулювання суб'єктів господарювання до використання енергоефективних технологій здійснювалося, головним чином, за допомогою визначення підвищених норм амортизації для енергоефективного обладнання, що створювало сприятливі умови для проведення їх технологічного переоснащення. В даний час це положення також втратило силу.

Слід відзначити наявність в ПК України положень, що сприяють зниженню привабливості проведення енергозберігаючих заходів. Так, згідно зі ст. 138 ПК Україні витрати на придбання електроенергії, у т.ч. і наднормативні, викликані нераціональним, марнотратним господарюванням, без будь-яких вилучень відносяться до валових витрат, що зменшує оподатковуваний прибуток. Наднормативні енергоспоживання, з точки зору його впливу на розмір оподатковуваного прибутку в звітному періоді, може виявитися більш вигідним, ніж здійснення витрат на придбання енергозберігаючого обладнання, відшкодування якого проводитиметься кілька років. Усуненню подібного мимовільного «заохочення» енергомарнотратної поведінки суб'єктів господарювання може сприяти обмеження віднесення на валові витрати витрат на покупку електроенергії тільки в тому обсязі, який передбачений енергетичними стандартами.

Зважаючи на те, що існуючі в Україні механізми компенсації витрат при впровадженні заходів з енергоефективності (пільгове оподаткування) не є дієвими у стимулюванні реалізації таких заходів, Держенергоефективності спільно з Мінфіном та Мінрегіоном, враховуючи кращий світовий досвід Німеччини (кредити під низькі проценти), Франції (субсидії), Нідерландів (дотації), Чеської Республіки (субсидії) працює над розробленням ефективних механізмів державної підтримки у цій сфері.

1.4.2 Застосування правових і нормативно-технічних інструментів в секторах реальної економіки

З перших років незалежності створюється національна нормативна база з енергоефективності будинків і споруд, яка на даний час є найбільш повною та науково обґрунтованою серед країн СНД.

Показники енергоефективності будинків регламентуються ДБН В.2.6-31:2006 «Конструкції будинків та споруд. Теплова ізоляція будівель». Правила проектування при новому будівництві, реконструкції та капітальному ремонті регламентуються ДСТУ-Н Б А.2.2-5:2007 «Проектування. Настанова з розроблення та складання енергетичного паспорту будинків при новому будівництві та реконструкції» та ДСТУ Б А.2.2-8:2010 «Проектування. Розділ «енергоефективність» у складі проектної документації об’єктів». Цей стандарт визначає правила енергетичної класифікації будівель з урахуванням характеристик як теплоізоляційної оболонки так і інженерного обладнання будинків. Крім того, у грудні 2011 р. прийнятий гармонізований стандарт з правил визначення показників енергоефективності будівель ДСТУ Б EN ISO 13790:2011 «Енергоефективність будинків. Розрахунок енергоспоживання на опалення та охолодження».

Із врахуванням вимог ДБН В.2.6-31:2006 протягом 2007 – 2011 років введено в дію 16 нормативних документів, з них 2 – рівня ДБН та 14 – рівня ДСТУ та ДСТУ-Н, а саме:

1. ДБН В.2.6-33:2008 «Конструкції зовнішніх стін з фасадною теплоізоляцією. Вимоги до проектування, улаштування та експлуатації».
2. ДБН В.2.5-23-2010 «Інженерне обладнання будинків і споруд. Проектування електрообладнання об’єктів цивільного призначення».
3. ДСТУ-Н Б А.2.2-5:2007 «Настанова з розроблення та складання енергопаспорта при новому будівництві та реконструкції».
4. ДСТУ Б А.2.2-8:2010 «Розділ «Енергоефективність» у складі проектної документації об'єктів».
5. ДСТУ Б В.2.2-19:2007 «Метод визначення повітряпроникності огороджуючих конструкцій в натурних умовах».
6. ДСТУ Б В.2.2-21:2008 «Метод визначення питомих тепловитрат на опалення будівель».
7. ДСТУ-Н Б В.2.5-43:2010 «Інженерне обладнання будинків і споруд. Настанова з улаштування систем сонячного теплопостачання в будинках житлового і громадського призначення».
8. ДСТУ Б В.2.5-44:2010 «Інженерне обладнання будинків і споруд. Проектування систем опалення будівель з тепловими насосами (EN 15450:2007, MOD)».
9. ДСТУ Б В.2.6-34:2008 «Системи фасадні теплоізоляційно-опоряджувальні будинків і споруд. Класифікація. Загальні технічні умови».
10. ДСТУ Б В.2.6-35:2008 «Системи фасадні теплоізоляційні з опорядженням індустріальними елементами. Конструкції з вентилюємим повітряним прошарком. Загальні технічні умови».
11. ДСТУ Б В.2.6-36:2008 «Системи фасадні теплоізоляційні з опорядженням штукатурками. Загальні технічні умови».
12. ДСТУ-Н Б В.2.6-83:2009 «Настанова з проектування світлопрозорих елементів огороджуючих конструкцій».
13. ДСТУ-Н Б В.2.6-88:2009 «Конструкції зовнішніх стін з фасадною теплоізоляцією. Настанова з технічної апробації, технічного контролю та моніторингу».
14. ДСТУ Б В.2.6-100:2010 «Методи визначення теплостійкості огороджуючих конструкцій».
15. ДСТУ Б В.2.6-101:2010 «Метод визначення опору теплопередачі огороджуючих конструкцій».
16. ДСТУ Б В.2.7-182:2009 «Методи визначення терміну ефективної експлуатації та теплопровідності будівельних теплоізоляційних матеріалів у розрахункових та стандартних умовах».

У 2011 році прийнято нову редакцію ДБН В.2.5-24-2003 «Електрична кабельна система опалення» та введено в дію низку гармонізованих з європейськими

національних стандартів:

- ДСТУ EN 15232:2007 «Енергоефективність будівель − Комплексний вплив автоматизації, контролю та управління» (Energy performance of building − Impact of Automation, Controls and Building Management);

- ДСТУ Б EN ISO 13790:2008 «Енергоефективність будинків. Розрахунок енергоспоживання на опалення та охолодження» (Energy performance of buildings – Calculation of energy use for space heating and cooling);

- ДСТУ Б EN 15251:2007 «Розрахункові параметри мікроклімату приміщень для проектування та оцінки енергетичних характеристик будівель по відношенню до якості повітря, теплового комфорту, освітлення та акустики» (Indoor environmental input parameters for design and assessment of energy performance of buildings addressing indoor air quality, thermal environment, lighting and acoustics);

- ДСТУ Б EN ISO 7730:2005 «Ергономіка теплового середовища. Аналітичне визначення та інтерпретація теплового комфорту на основі розрахунків показників PMV і PPD і критеріїв локального теплового комфорту» (Ergonomics of the thermal environment – Analytical determination andi nterpretation of ther malcomfort using calculation of the PMV and PPD indices and local thermal comfort criteria).

Заплановано введення Зміни № 1 ДБН В.2.6-31. Згідно цієї «Зміни» підвищуються вимоги до рівня теплоізоляції огороджувальних конструкцій житлових та громадських будівель і, відповідно, зменшуються допустимі тепловтрати на опалення.

Чинні в сфері законодавчі та нормативно-правові документи містить Додаток В.1.

1.5 Адаптація українського законодавства у сфері енергоефективності та енергозбереження до законодавства ЄС у 2010-2011 роках

Тривалий час економіка України централізовано формувалася з величезними структурними диспропорціями. Неефективна економічна система провокувала виснажне використання ресурсів та непомірне споживання енергії, не визнавала вартості природних ресурсів, наголошувала лише на виробництві, але не створювала стимулів збереження та невиснажного використання природних ресурсів і довкілля.

В нове тисячоліття Україна ввійшла на хвилі інерції попереднього розвитку, з вузлом проблем із недосконалого законодавства, недосконалої системи управління, не-екологічності транзитних суспільства і економіки споживання, а також дію людського фактору. Актуальним є подолання цієї інерції. Мова не тільки про припинення порушення базового принципу Ріо-де-Жанейро, який вимагає, щоб господарська діяльність здійснювалася без загрози для наступних поколінь і їхньої можливості жити на цій землі. Мова також про реальні втрати, втрачені вигоди і загрози людям і українському суспільству сьогодні та завтра, мова про загрози національній безпеці України, тому на сьогоднішній день існує необхідність приведення національного законодавства України у відповідність до правової системи Європейського Союзу (ЄС), що має переконливі результати у вирішенні зазначених проблем.

Осучаснення законодавства, приведення його у відповідність з успішними зразками – нагальне завдання в цій сфері. Одним з першочергових завдань є узгодження правової основи енергетичного сектора України європейському енергетичному законодавству відповідно до Угоди про партнерство і співробітництво між Україною та ЄС, Програмою інтеграції України до ЄС, затвердженою Указом Президента України від 14.09.2000 р. № 1072/2000, Спільною програмою адаптації законодавства України до законодавства ЄС, затвердженою ЗУ від 18.03.2004 р. № 1629-IV та Протоколом про приєднання України до Європейського енергетичного співтовариства, що підписаний в м. Скоп'є 24.09.2010 р.

Процес адаптації українського законодавства у сфері енергетики до законодавства ЄС (Acquis Communautaire) має односторонній характер та є добровільним кроком назустріч ЄС, оскільки Україна не є державою-членом ЄС. Процес адаптації законодавства України до законодавства ЄС було започатковано згідно міжнародних зобов'язань, передбачених Угодою про партнерство і співробітництво між Україною та Європейським Співтовариством від 14 червня 1994 року, за якою Україна зобов'язувалася наближувати чинне законодавство до законодавства Співтовариства у пріоритетних сферах. Зближення українського законодавства із сучасною європейською системою права сприятиме розвитку політичної, підприємницької, соціальної, культурної сфер українського суспільства.

Проголошена стратегічна євроінтеграційна спрямованість України, яка набула практичного втілення в останні роки, обумовлює необхідність активізації процесу адаптації українського законодавства у сфері енергоефективності та використання ВДЕ до законодавства ЄС, що є одним із важливих засобів забезпечення міжнародної конкурентоздатності вітчизняної економіки, а також інструментом та однією з передумов членства в організації і, водночас, є стимулом для удосконалення власної енергетики. Директива Європейського Парламенту та Ради 2009/28/ЄС від 23 квітня 2009 року про заохочення до використання енергії, виробленої з відновлюваних джерел та якою вносяться зміни до, а в подальшому скасовуються Директиви 2001/77/ЄС та 2003/30/ЄС.

Концептуальними, зокрема є такі положення директиви: «Нагляд за європейським споживанням енергії та збільшення використання енергії, видобутої з відновлюваних джерел становлять разом з економією енергії та підвищеною енергоефективністю важливі складові комплексу заходів, що вимагаються для скорочення викидів парникових газів та для виконання Кіотського протоколу до Рамкової конвенції Організації Об'єднаних Націй про кліматичні зміни, а також до інших зобов'язань, взятих на рівні Співтовариства та міжнародному рівні з метою скорочення викидів парникових газів після 2012. Ці фактори повинні відіграти значну роль у підвищенні надійності енергозабезпечення, сприянні технологічному розвитку та інноваціям, а також у створенні перспектив нових робочих

місць та регіональному розвитку, зокрема в сільській та ізольованій місцевості».

За Повідомленням Комісії від 10 січня 2007 року під назвою «Дорожня карта для відновлюваних джерел енергії – Відновлювані джерела енергії у XXI сторіччі: побудувати більш стабільне майбутнє» частка 20% енергії, що видобувається з відновлюваних джерел у загальному споживанні енергії та частка 10% цього типу енергії у транспортному секторі були б належними та можливими, а також рамки, що передбачають обов'язкові завдання, повинні внести до ділових кіл стабільність, що вимагається для здійснення довгострокових капіталовкладень в секторі відновлюваної енергії, які дозволяють зменшити залежність від імпортованого викопного палива та підвищити рівень використання нових енергетичних технологій. Ці завдання існують в рамках покращення енергоефективності на 20% починаючи з цього часу і до 2020 року, зазначеного в Повідомленні Комісії від 19 жовтня 2006 року під назвою «План дій для енергоефективності: реалізувати потенціал», яке було ратифіковане Європейською Радою від березня 2007 року та Європейським Парламентом у його Резолюції від 31 січня 2008 року про зазначений план дії.

Результатом відповідного розвитку законодавства має бути розроблення інструментів щодо розширення застосування заохочувальних схем, які передбачають підвищення енергетичної ефективності, проведення енергоаудиту, впровадження практики енергоменеджменту й розширення обізнаності з питань енергоефективності, ефективний моніторинг енергоефективності та застосування стандартів енергоефективності для підвищення енергоефективності обладнання

15 грудня 2010 року Верховна Рада України ратифікувала протокол про приєднання України до договору про заснування Енергетичного співтовариства. Відповідно до формальної процедури приєднання, Україна набула членства у цій організації 1 лютого 2011 року. 3 серпня 2011 року Кабінет Міністрів України затвердив "План заходів щодо виконання зобов'язань в рамках договору про заснування Енергетичного Співтовариства". У цьому плані визначено 15 заходів, спрямованих на імплементацію директив ЄС, приведення до відповідності нормативно-правової бази тощо. Термін реалізації цих заходів встановлено від 6 місяців до 6 років.

Слід відзначити підвищення активності уряду України в питанні модернізації газотранспортної системи та відповідної правової підтримки таким заходам.

Значної уваги в процесі удосконалення законодавства з енергоощадності приділено розвитку правового регулювання у сфері обліку енергоресурсів. Нинішній стан справ у сфері обліку ресурсів істотно гальмує розвиток ринкових відносин в економіці країни, сприяє наявності втрат, розкраданню та неефективному використанню ресурсів. Подолати критичний стан справ у цій сфері можливо за умови запровадження обов'язковості обліку ресурсів в процесі їх купівлі-продажу через прийняття відповідних законів та створення технічних (технологічних) засобів щодо їх запровадження.

В електроенергетиці станом на 31.12.2010 впровадження автоматизованих систем комерційного (розрахункового) обліку електроенергії (далі – АСКОЕ) суб'єктів ОРЕ становило:

- постачальниками за регульованим тарифом (37 компаній) – 29 АСКОЕ впроваджено в промислову експлуатацію, 3 АСКОЕ впроваджені в дослідну експлуатацію;

- виробниками електроенергії (72 компанії та підприємства) – 59 АСКОЕ впроваджено в промислову експлуатацію, 2 АСКОЕ впроваджені в дослідну експлуатацію.

З аналізу поточної ситуації випливає, що стан адаптації українського законодавства до європейського відбувається незадовільними темпами. Успішному вирішенню даного завдання заважає відсутність чіткого послідовного підходу до виконання даної роботи і затвердженого плану адаптації законодавства. Це призвело до створення ситуації, коли основні Директиви ЄС не мають цілісного відображення у вітчизняному законодавстві, а безсистемно включаються у різні законодавчі документи, не забезпечуючи їх повного впровадження. За відповідними індикаторами успішності вирішення даного завдання виявлено певний позитивний поступ, але загалом ефективність роботи є низькою.

Дослідження ситуації з реалізації державної політики у сфері ефективного використання енергетичних ресурсів має сприяти удосконаленню державної політики енергоефективності та виробленню рекомендацій щодо подолання існуючих перешкод для прискорення зменшення енергоємності виробництва одиниці продукції, робіт та надання послуг, мінімізації загроз національній безпеці держави та формуванню концептуальних засад переходу економіки України на засади екозбалансованого розвитку. Алгоритм діяльності в цьому напрямі може включати: а) визначення технологічно-досяжних і економічно обґрунтованих рішень щодо показника енергоємності, б) формування критеріальної бази щодо системної оцінки національної безпеки, враховуючи екосистемні, соціально-медичні, логістичні, ресурсно-енергетичні та інші чинники, в) розроблення індикаторів та сценаріїв невиснажного розвитку в стратегічній перспективі до 2020, 2035 та 2050 року. Конструктивним підходом в цьому відношенні є застосування досвіду ЄС та його законодавчої і організаційної структури і практики, врахування можливостей технологій 5-7-го покоління та зміни соціальних мотивацій.

2 РЕАЛІЗАЦІЯ ПОТЕНЦІАЛУ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ТА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ЕКОНОМІКИ

2.1 Загальні тенденції в енергоспоживанні. Оцінка тенденцій енергоефективності та енергозбереження

Сьогодні енергоефективність є ключовим «критерієм якості функціонування економічної моделі держави, злагодженості взаємодії між суб'єктами господарювання, населенням та органами влади. Суб'єкти господарювання мають сприяти підвищенню рівня енергоефективності виробництва, оскільки це безпосередньо впливає на його рентабельність і, відповідно, на прибутки. Держава зацікавлена у підвищенні ефективності використання енергоресурсів у відповідних галузях економіки, оскільки це дозволяє зменшити державні витрати, посилити конкурентоздатність вітчизняної продукції на світових ринках та підвищити рівень енергетичної безпеки. Для населення підвищення енергоефективності дозволяє зменшити витрати на закупівлю паливно-енергетичних ресурсів. Для суспільства в цілому – це шлях збалансованого розвитку.

Основним із показників, який дозволяє визначити енергоефективність економіки країни, є **енергоємність валового внутрішнього продукту** (ЕВВП). Він визначається відношенням кількості використаних паливно-енергетичних ресурсів до валового внутрішнього продукту країни.

Енергоефективність жорстко пов'язана з енергоємністю ВВП, яка є узагальненим макроекономічним показником. Крім того, є показники, які характеризують енергоємність валової доданої вартості галузей та енергоефективність виробництва окремих видів продукції (робіт, послуг), а також показники, що характеризують енергоефективність окремих технологій, видів обладнання, матеріалів. Залежно від рівня технологічного та економічного розвитку країни система показників потребуватиме коригування та уточнення»[5].

Протягом останнього десятиріччя в Україні спостерігалася динаміка зниження ЕВВП (картину ілюструє Рисунок 2.1), за винятком 2009 року, коли було зареєстровано її підвищення. Разом із тим, вона продовжує залишатися високою і в 2,1 – 3,7 рази перевищує ЕВВП економічно розвинутих країн світу.

Зміни ЕВВП в Україні відбуваються на тлі певних змін в структурі ВВП (Рисунок 2.2, Рисунок 2.3). При цьому помітні структурні відмінності у порівнянні з країнами ЄС, у яких у ВВП істотно переважає частка так званого третинного сектору (за гіпотезою трьох секторів[6]), – понад 70 %.

Дослідження змін структури ВВП (часток окремих видів економічної діяльності у створеній доданій вартості) за проміжок часу з 2001 до 2010 року показує, що сумарний внесок видів діяльності, які зазвичай домінують у постіндустріальному суспільстві, в Україні збільшилася за 10 років з 49,3 % до 53,7 %. За цей період частка переробної промисловості зменшилася з 17,4 % до 15,3 %, причому зниження відбулося в 2009 році, співпавши за часом з економічною кризою, без відновлення у 2010 році. Переробна промисловість за зазначений період зросла з 4,2 % до 5,8 % і досягла максимуму в 2010 році. Для порівняння наводиться структура сукупного ВВП ЄС та Німеччини (Рисунок 2.4).

В постійних цінах (2007 р.) видно відносний внесок видів економічної діяльності в ВВП (Рисунок 2.3). До 2007 року у ВВП домінувала переробна промисловість. З 2008 переважають інші види економічної діяльності (це на 90 % фінансова діяльність операції з нерухомим майном, оренда, інжиніринг та надання послуг підприємцям, державне управління). Для більшості видів економічної діяльності характерним є відносний максимум створеної доданої вартості в 2008 році, після чого іде спад в 2009 і підйом в 2010 році на фоні зростаючих цін на енергоносії (для прикладу – природного газу, Рисунок 5.12). Оскільки додана вартість є різницею між доходами і видатками, відповідні частки ВВП, створені окремими видами економічної діяльності, знижуються при зростанні вартості енергоносіїв, притому тим більше, чим вища енергоємність виробництва. Підрозділ (2.3, стор. 49) присвячено вивченню парціальної енергоємності (обчисленої для окремих видів ПЕР) видів економічної діяльності.

Серед ПЕР, які використовуються в Україні, домінують: природний газ – 35,7 %, вугілля – 28,1 %, нафта сира (включаючи газовий конденсат) – 9,0 %, газойлі (паливо дизельне) – 4,6 %, бензин моторний – 3,8 % мазути топкові важкі – 0,6 % (Таблиця 2.1, Рисунок 2.5). Решта – в порівняно малих кількостях. Зазначені види палива використовуються як безпосередньо, так і йдуть на перетворення в інші види енергії (Рисунок 2.16). Відносні частки природного газу і нафти меншають, частка вугілля зростає.

---

[5] **Переосмислення ступеня відповідальності перед майбутнім.** Національна доповідь з питань реалізації державної політики у сфері енергоефективності за 2009 рік. – К., НАЕР-НАУ, 2010. – 254 с.

[6] **Гіпотеза трьох секторів економіки** (**англ.** Sector Theory, Three-Sector Hypothesis) – економічна теорія, що ділить економічну діяльність на **три сектори**: видобуток сировини (**первинний**), виробництво (**вторинний**) і сферу послуг (**третинний**). Гіпотеза була розроблена **Коліном Кларком** і **Жаном Фурастьє**. **Первинний сектор економіки** – галузі економіки, продукти яких здебільшого є **сировиною** для інших галузей. До первинного сектора належать **сільське господарство**, **рибальство**, **лісова промисловість** та **гірництво**. До первинного сектора також часто зараховують діяльність, пов'язану зі збором, пакуванням, очисткою і переробкою сировини на місці. **Вторинний сектор економіки** – галузі **економіки**, що створюють закінчений, готовий до **споживання**, **продукт**. До вторинного сектора належать **будівництво** і **виробництво**. Вторинний сектор здебільшого використовує в якості вихідного матеріалу продукт **первинного сектора** і виробляє на основі цієї сировини продукт, призначений для споживання, **продажу** або використання в інших галузях. Підприємства вторинного сектору зазвичай споживають багато енергії й потребують складних **машин**. В залежності від домінуваня у ВВП первинного, вторинного чи третинного секторів суспільство класифікують як **доіндустріальне, індустріальне, чи постіндустріальне**.

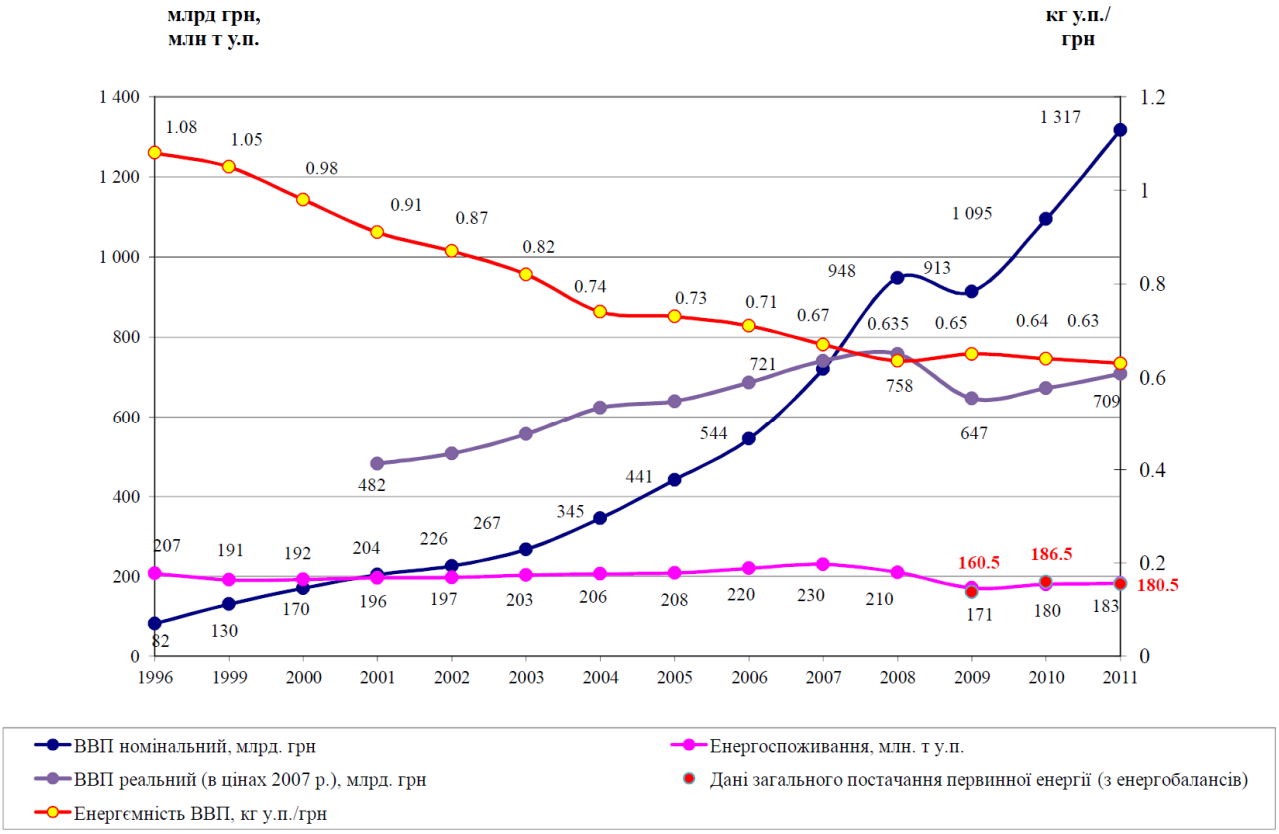


Рисунок 2.1 – Динаміка ЕВВП України протягом 2000 – 2011 років (в постійних цінах 2002 року)
Джерело: побудовано з використанням даних Держстату

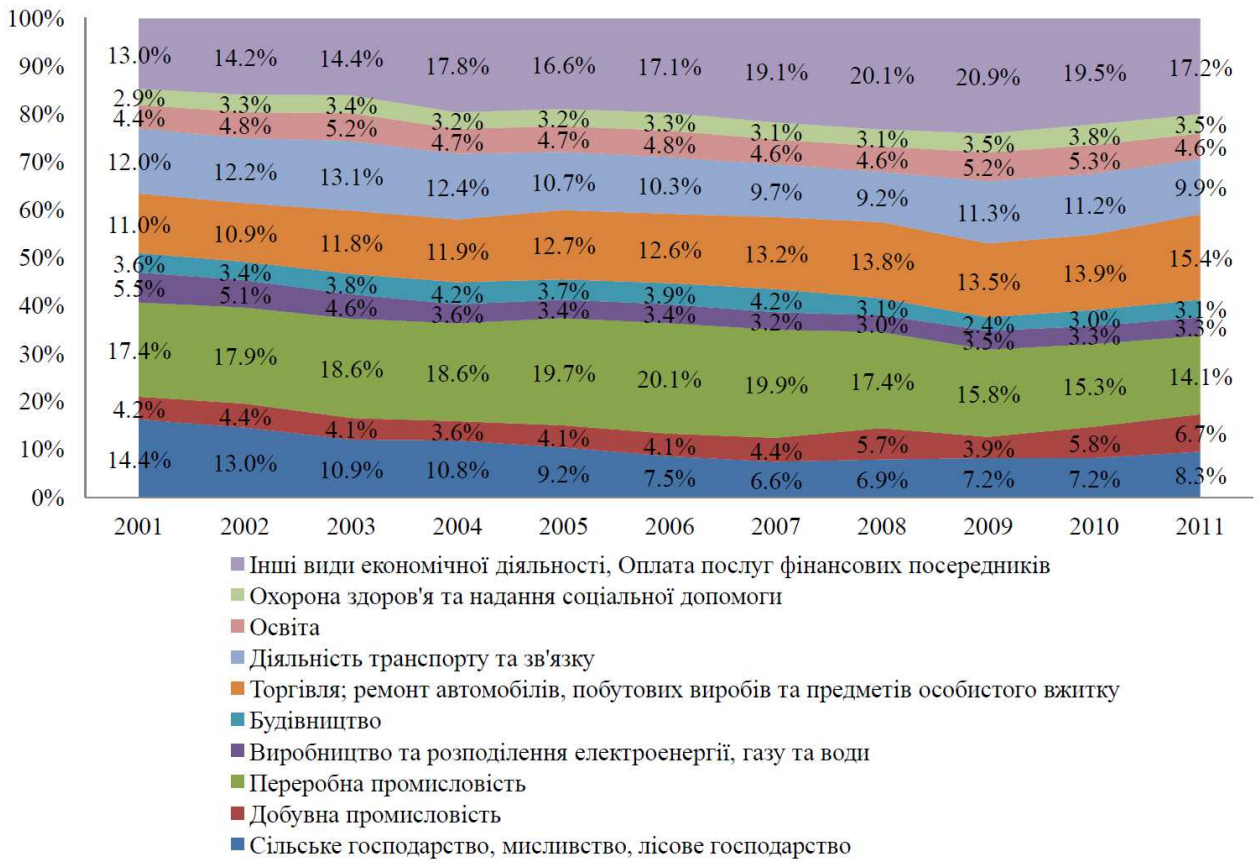


Рисунок 2.2 – Динаміка структури ВВП України в 2001-2011 роках
Джерело: побудовано за даними Держстату

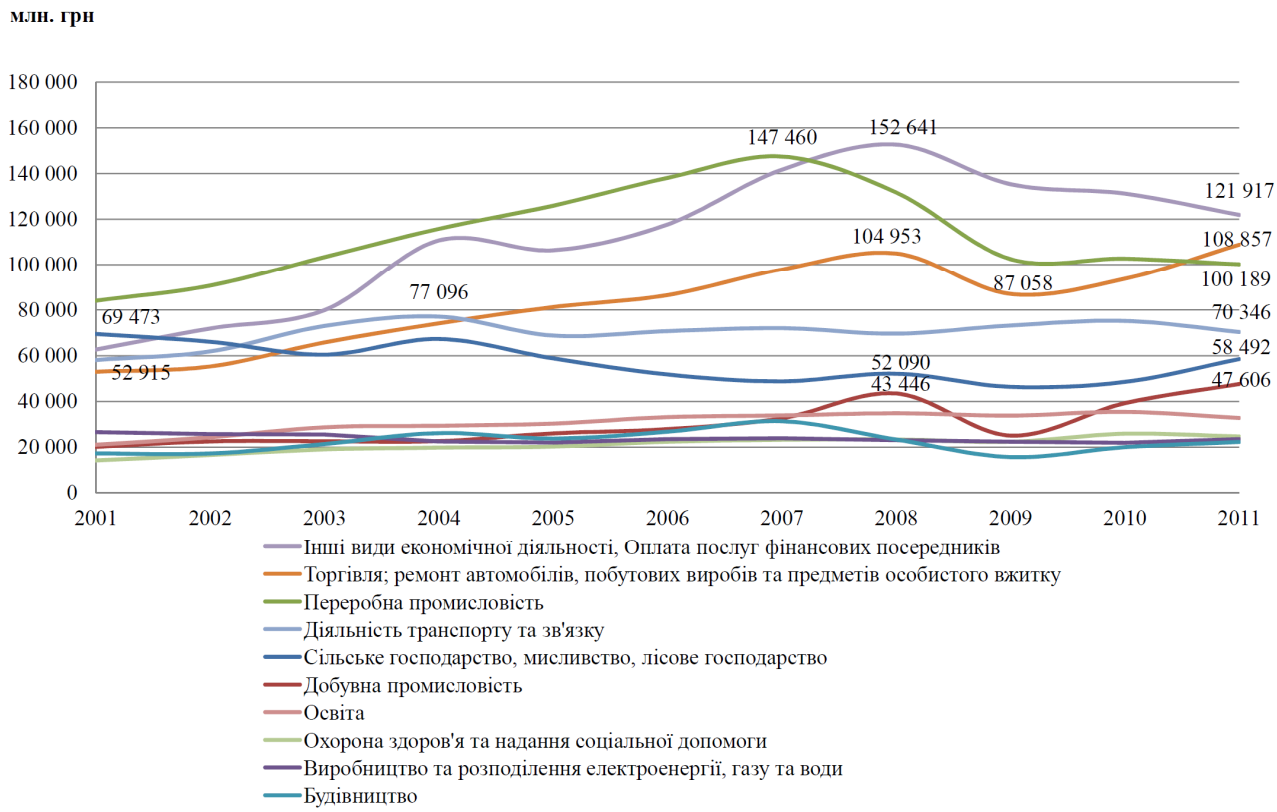


Рисунок 2.3 – Динаміка часток ВВП за видами економічної діяльності у 2001-2011 роках у постійних цінах 2007 року, млн. грн

Джерело: побудовано за даними Держстату, застосовані коефіцієнти дефляції з бази даних МВФ «Перспективи розвитку світової економіки»

Рисунок 2.4 – Порівняння структури ВДВ України, сукупної ВДВ ЄС та Німеччини в 2005-2011 роках

Джерело: побудовано за даними Держстату та Книги фактів ЦРУ [Електронний ресурс]. – Режим доступу https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/ee.html

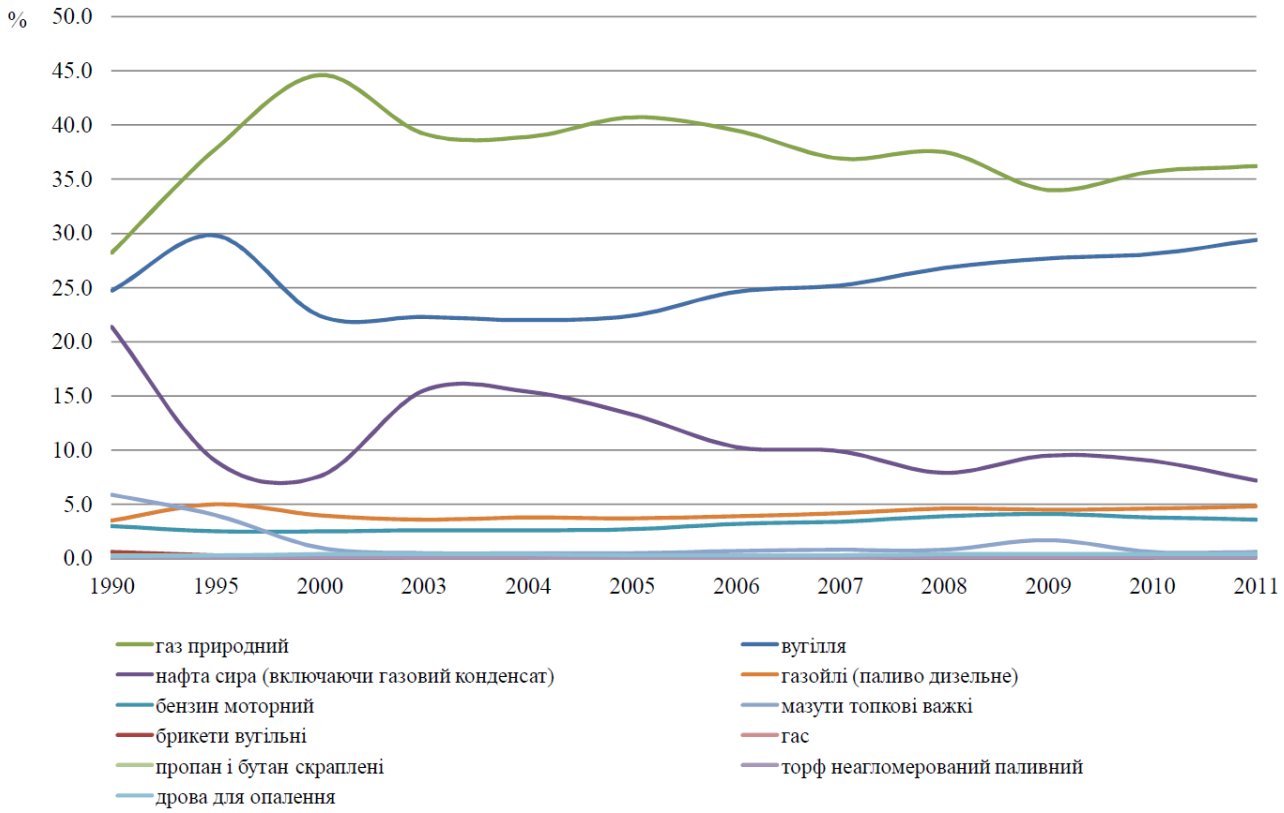


Рисунок 2.5 – Структура споживання енергетичних матеріалів та продуктів перероблення нафти за 1990-2011 роки

Джерело: Держстат, Статистичний щорічник України за 2011 рік

Останніми роками в структурі використання енергетичних матеріалів за видами економічної діяльності спостерігалось відносне зменшення споживання транспортом, будівництвом і промисловістю (окрім 2010 року, коли тенденція змінилася) та збільшення сільським господарством й іншими видами діяльності (Рисунок 2.6).

В структурі споживання електричної енергії за видами економічної діяльності спостерігається зменшення частки добувної, переробної промисловості, виробництва і розподілення електроенергії, газу та води, натомість збільшення населенням, іншими видами діяльності, транспортом і зв'язком, практично незмінною є частка сільського господарства, мисливства, лісового господарства і рибництва (Рисунок 2.7).

В Україні у 2010-2011 роках. зберігалась тенденція до зниження фактичних питомих витрат палива, теплоенергії та електроенергії порівняно з фактичними питомими витратами попереднього року.

Фактичне середнє зниження питомих витрат порівняно з фактичними питомими витратами попереднього року складало: у 2010 році: палива – 0,4 % (397,7 тис.т у.п.), теплоенергії – 1,2 % (1020,6 тис. Гкал), електроенергії – 0,2 % (232,7 млн. кВт·г); у 2011 році: палива – 1,1 % (1226,3 тис.т у.п.), теплоенергії – 2,4 % (2219,1 тис. Гкал), електроенергії – 2,8 % (2 980,7 млн. кВт·г).

У 2010-2011 роках виробництво переважної більшості продукції відбувалося при зниженні питомих витрат енергоресурсів.

Разом із тим питомі витрати палива й енергії на окремі види продукції енергоємних галузей зросли. Так, в 2010 році при виробництві 26 % видів продукції, що враховуються органами державної статистики, було збільшено фактичні витрати палива та енергії (у 2009 р. – 44 %). За рахунок цього фактичні питомі витрати палива та енергії зросли на 2,1 млн.т в умовному обчисленні. В 2011 році – відзначено 31 % таких видів продукції, зі збільшенням витрат палива та енергії на 1,8 млн.т у.п.

Найбільше підвищення фактичних витрат котельно-пічного палива при виробництві продукції відбулося на підприємствах Донецької (23,2 % від обсягу перевитрат по Україні в 2010 році і 39,5 % в 2011 році), Дніпропетровської (21 % в 2010 році) Луганської (14,3 % в 2010 році), Харківської (18,7 % в 2011 році), Полтавської (8,8 % в 2011 році) областей; теплоенергії – на підприємствах Донецької (22,2 % в 2010 році і 20,2 % в 2011 році), Луганської областей (відповідно, 17,2 % і 15,7 %), Полтавської (12,8 % в 2011 році) областей та м. Києва (16,4 % і 13,6 %); електроенергії – на підприємствах Донецької (23,4 % і 24,4 %), Луганської (15,5 % і 12 %), Івано-Франківської (10,8 % в 2010 році) Дніпропетровської (10,2 % в 2011 році) областей та м. Києва (10,5 % в 2010 році), Таблиця 2.3.

Таблиця 2.1 – Структура споживання енергетичних матеріалів та продуктів перероблення нафти

(відсотків)

рік	1990	1995	2000	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Усього[1]	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**
у тому числі												
вугілля	24,7	29,8	22,4	22,3	22,0	22,4	24,6	25,2	26,8	27,7	28,1	29,4
брикети вугільні	0,6	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
газ природний	28,2	37,8	44,6	39,2	38,9	40,7	39,5	36,9	37,5	34,0	35,7	36,2
нафта сира (включаючи газовий конденсат)	21,4	9,0	7,6	15,5	15,4	13,3	10,3	9,9	7,9	9,5	9,0	7,2
бензин моторний[2]	3,0	2,5	2,5	2,6	2,6	2,7	3,2	3,4	3,9	4,1	3,8	3,6
газойлі (паливо дизельне)[2]	3,5	5,0	4,0	3,6	3,8	3,7	3,9	4,2	4,6	4,5	4,6	4,8
мазути топкові важкі[3]	5,9	4,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,7	0,8	0,8	1,7	0,6	0,6
гас	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,3	0,2	0,2	0,2
пропан і бутан скраплені	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2	0,4
торф неагломерований паливний	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
дрова для опалення	0,2	0,3	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4

[1] Включаючи обсяги енергетичних матеріалів та продуктів перероблення нафти, реалізованих населенню.
[2] З урахуванням обсягів роздрібного продажу через автозаправні станції.
[3] У 1990-2004 роках – мазут топковий.

Джерело: Держстат, Статистичний щорічник України за 2011 рік

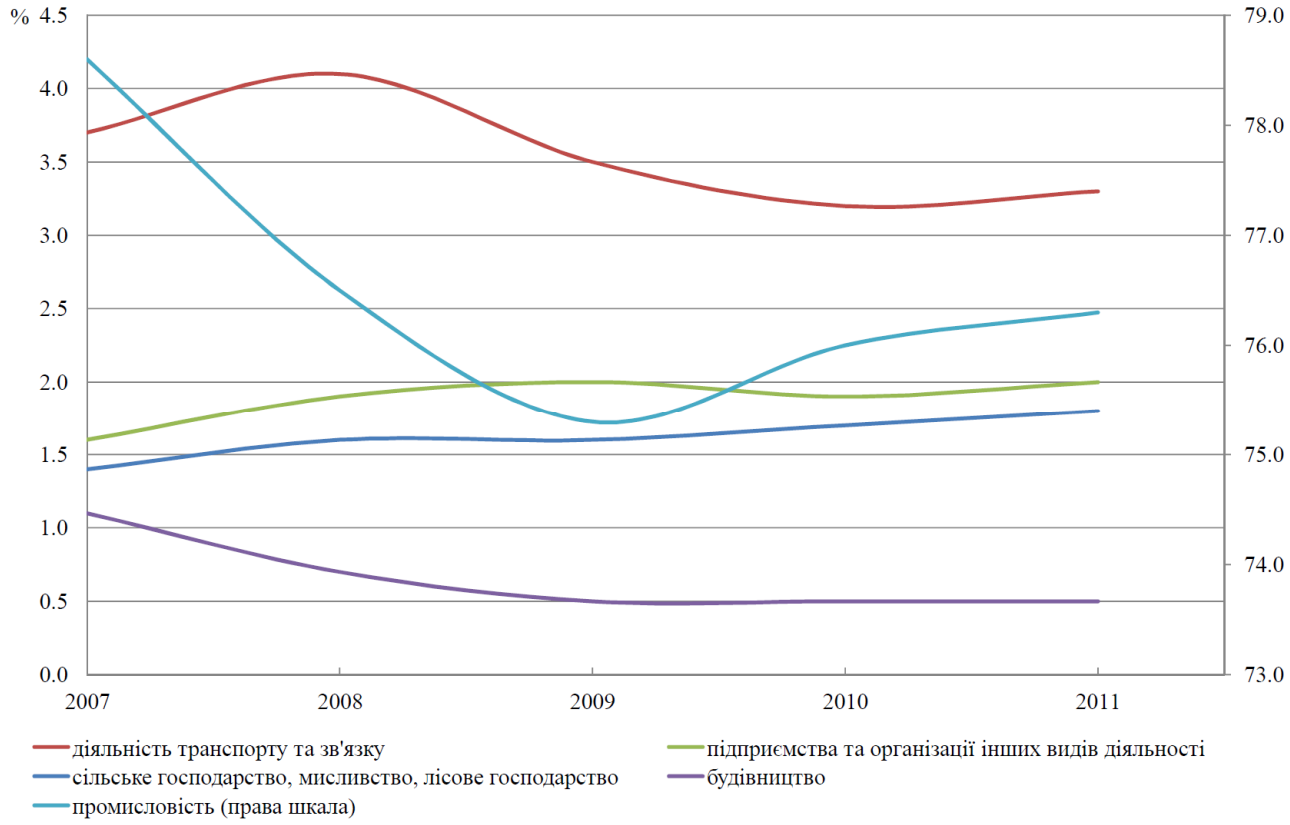


Рисунок 2.6 – Зміни структури споживання енергетичних матеріалів та продуктів перероблення нафти за окремими видами економічної діяльності в 2007-2011 роках, %
Джерело: Держстат, Статистичний щорічник України за 2007-2011 роки

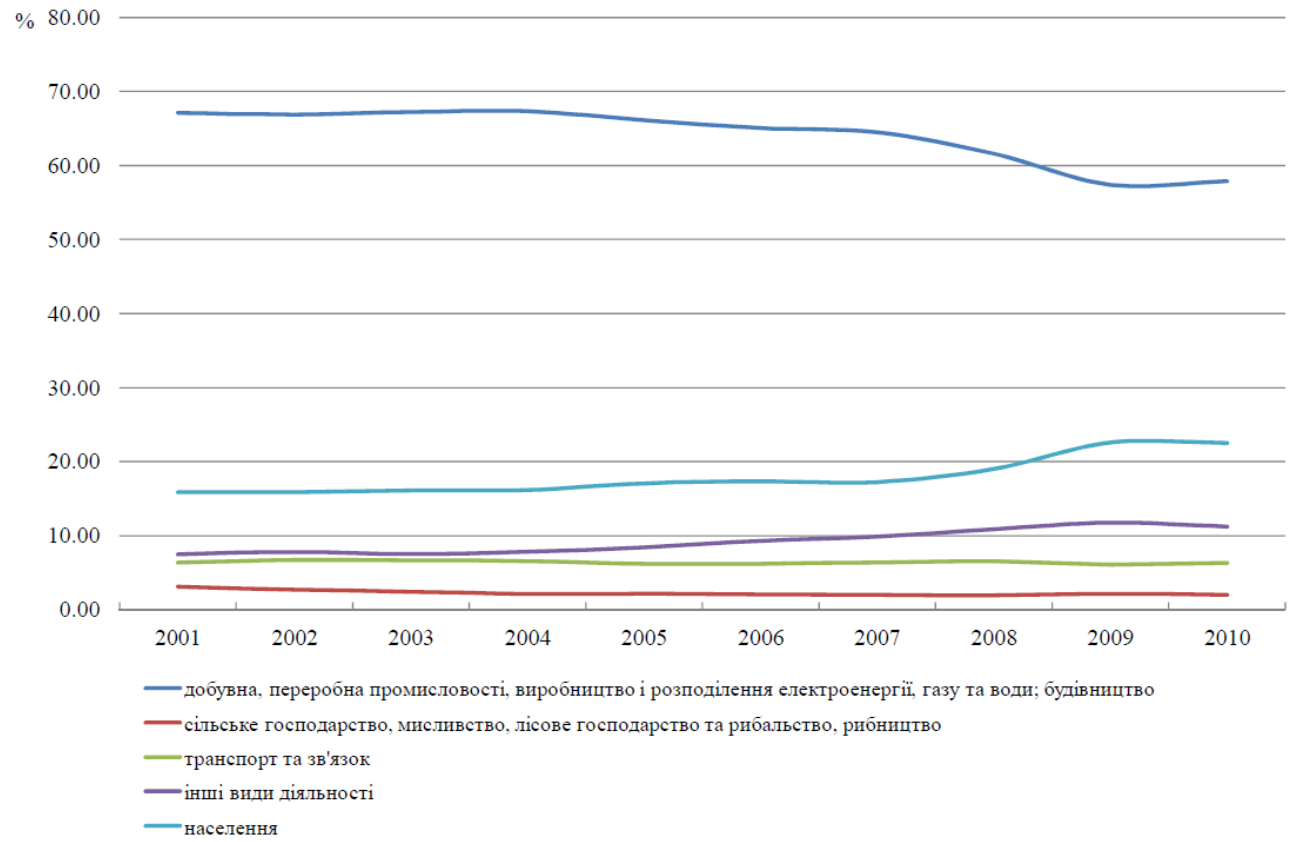


Рисунок 2.7 – Зміни структури споживання електроенергії за видами економічної діяльності в 2001-2010 роках, %
Джерело: Держстат, Статистичний щорічник України за 2011 рік

Із загального обсягу збільшення фактичних витрат **котельно-пічного палива** найбільша частка припадала: на підприємства переробної промисловості (в 2010 році – 58,9 % і в 2011 році – 69,2 %, з них – на підприємства металургійного виробництва – 32,2 %) та з виробництва та розподілення електроенергії, газу та води (в 2010 році – 23 % і в 2011 році – 12,1 %); **теплоенергії** – на підприємства переробної промисловості (53,8 % і 59,2 %), з них – на підприємства металургійного виробництва (13,7 % і 13,1 %), з виробництва коксу, продуктів нафтоперероблення та ядерних матеріалів (12,7 % 18,5 %) та з виробництва харчових продуктів, напоїв та тютюнових виробів (12,5 % і 11,8 %); **електроенергії** – на підприємства добувної (37,1 % і 29,7 %) та переробної промисловості (24,7 % і 37,5 %), з діяльності транспорту та зв'язку (25,7 % і 16,8 %).

Підприємствами й організаціями на виробничо-експлуатаційні та комунально-побутові потреби протягом 2010р. було використано 149,6 млн.т умовного палива та енергії, що на 8,7 % більше, ніж у 2009 р. протягом 2011р. було використано 157,1 млн.т умовного палива, що на 5 % більше, ніж у 2010 р. Структура використаних паливно-енергетичних ресурсів (Рисунок 2.8) на вказані цілі за рік майже не змінилась.

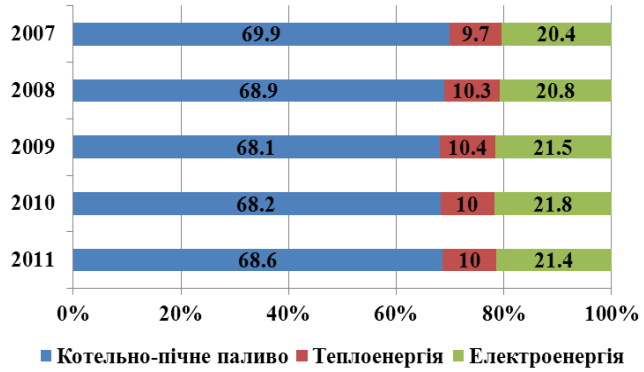


Рисунок 2.8 – Структура використання паливно-енергетичних ресурсів підприємствами й організаціями на виробничо-експлуатаційні та комунально-побутові потреби

Джерело: Держстат України

Найбільшими споживачами котельно-пічного палива є підприємства Донецької, Дніпропетровської, Луганської, Запорізької Харківської областей та м. Києва, обсяги використання яких становили 73,8 % в 2010 році і 73,4 % в 2011 році від загальних по Україні. Значну частину теплоенергії (понад 50 % від загальних обсягів по Україні) використовують підприємства Донецької, Дніпропетровської, Луганської, Запорізької, Харківської областей та м. Києва (Таблиця 2.4).

Більше половини обсягів використання електроенергії (в 2010 році – 62,6 % і в 2011 році – 65,4 %) припадало на підприємства Донецької, Дніпропетровської, Луганської, Запорізької та Харківської областей.

На виробництво продукції, робіт і послуг, види яких відслідковують органи державної статистики, було використано 93,9 млн.т у.п. в 2010 році і 98,2 млн.т у.п. в 2011 році, серед якого газ природний складав, відповідно 38,8 % і 37,8 %, вугілля кам'яне – 30,5 % і 32,6 %, кокс та напівкокс з вугілля кам'яного – 16,5 % і 16,1 %. Як сировину було використано газу природного 82,7 % і 85,3 %, коксу та напівкоксу з вугілля кам'яного – 7,8 % і 4,6 % та вугілля кам'яного – 3,6 % і 3 %.

Одним із напрямів ефективного використання енергоресурсів є залучення до господарського обігу вторинних горючих і теплових ресурсів. У 2010 р. порівняно з 2009 р. їх використання збільшилося на 13,7 %, у 2011 році, це збільшення становило 7,1 % в порівнянні з попереднім роком. До господарського обігу залучено, відповідно, 10,6 і 11,3 млн.т вторинних енергетичних ресурсів у перерахунку на умовне паливо. Серед вторинних енергетичних ресурсів, відповідно, 8,7 і 9,2 млн.т млн.т у.п. становили горючі, 10,5 і 12,3 млн. Гкал – теплові вторинні ресурси. На підприємствах переробної промисловості утворювалось 99 % горючих вторинних енергоресурсів України, з них, відповідно, 74,2 % і 71,7 % – на підприємствах металургійного виробництва. Коефіцієнт використання вторинних горючих ресурсів залишається майже без змін 86,1 % (2011), 86,8 % (2010) і 86,5 % (2009). Втрати вторинних горючих ресурсів становили: 2010 рік – 1,3 млн.т у.п. (13,2 % до виходу), 2011 рік – 1,5 млн.т у.п. (13,9 % до виходу). Втрати теплових вторинних ресурсів зменшилися в 2010 році на 5,6 % і становили 1,7 млн. Гкал (11,9 % до виходу), в 2011 році – на 11,3 % і становили 1,6 млн.Гкал (9,2 % до виходу).

2.2 Технічна та технологічна складова енергоефективності. Розвиток енергоефективних технологій

Чинники енергоефективності є одними із визначальних для енергетичної стратегії України. Від їх рівня залежить ефективне функціонування національної економіки.

На даний час основним фактором зниження енергоємності продукції (послуг) в усіх галузях економіки є формування ефективно діючої системи державного управління ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів. Це дозволить, в першу чергу, удосконалити структуру кінцевого споживання енергоресурсів, зокрема, за рахунок заміщення традиційних видів палива енергоносіями, виробленими з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива з одночасним підвищенням ефективності виробництва.

Технічна (технологічна) складова потенціалу енергоощадності:

- підвищення ефективності виробництва (видобутку), перетворення, транспортування та споживання енергоресурсів і відповідно зниження енергоємності продукції та надання послуг за рахунок впровадження новітніх енергоефективних технологій та енергозберігаючих заходів.

Одним з найбільш ефективних і масштабних напрямів підвищення енергоефективності за рахунок технічного (технологічного фактора), що суттєво впливає на рівень енергоспоживання, є впровадження

галузевої енергоощадності за такими основними напрямами:

- впровадження нових енергоощадних технологій та обладнання;
- удосконалення існуючих технологій та обладнання;
- скорочення втрат енергоресурсів;
- підвищення якості продукції, вдосконалення та скорочення втрат сировини та матеріалів;
- заміщення і вибір найбільш ефективних енергоносіїв.

Важливого значення набувають питання, пов'язані з впровадженням енергоощадних технологій та обладнання у всіх галузях національної економіки. Наприклад, заміна технології мартенівської виплавки сталі на технологію конверторної виплавки. в обсязі 16,4 млн. тонн на рік дозволить скоротити 1,65 млн. т у.п. на рік (понад 1,4 млрд. $м^3$ природного газу). Заміна та модернізація котлів малої потужності (НИИСТУ-5), які на даний час експлуатуються у комунальній теплоенергетиці і мають низький ККД (близько 70 %), на сучасні котли з ККД 95 % дозволить скоротити річне споживання природного газу у обсязі понад 200 млн. $м^3$. Майже в двічі знизити рівень споживання енергії дозволять заходи з утеплення будинків.

Держенергоефективності України заплановано виконання у 2011 році науково-дослідної роботи «Наповнення бази даних порівняльних технічних характеристик існуючих енергоефективних технологій та паливовикористовуючого обладнання, їх аналіз та взаємозв'язок з показниками енергоємності виробництва відповідних товарів та послуг в Україні, починаючи з середнього рівня енергоємності в Україні». Метою роботи є систематизація інформації щодо технічних характеристик енергоефективних технологій та паливовикористовуючого обладнання, які існують в Україні і світі, їх аналіз та взаємозв'язок з показниками енергоємності виробництва відповідних товарів та послуг в Україні.

Ведучи мову про технологічну складову, потрібно враховувати як важливий чинник і відповідну структурну складову.

Структурна складова потенціалу енергоощадності:

- зміна макроекономічних пропорцій в економіці з метою зниження рівнів енергоспоживання;
- зменшення питомої ваги енергоємних галузей і виробництв промисловості та транспорту за рахунок розвитку наукомістких галузей і виробництв з низькою енергоємністю та матеріаломісткістю.

Таблиця 2.2 – Основні витрати котельно-пічного палива, теплоенергії електроенергії підприємствами й організаціями на виробничо-експлуатаційні та комунально-побутові потреби в 2010-2011 роках, %

	котельно-пічне паливо	теплоенергія	електроенергія
2010			
промисловість, в т.ч.	92,7 %	68,5 %	76,1 %
переробна промисловість, в т.ч.	45,7 %	60,7 %	49,6 %
металургійне виробництво	33,3 %	16,6 %	26,7 %
хімічне виробництво		14 %	
виробництво харчових продуктів, напоїв та тютюнових виробів		12,4 %	
виробництво та розподілення електроенергії, газу та води	44,4 %		
транспорт і зв'язок	3,4 %	3,2 %	4,7 %
сільське господарство, мисливство та лісове господарство	1,2 %	3,8 %	3,2 %
2011			
промисловість, в т.ч.	93 %	70,2 %	74,8 %
переробна промисловість, в т.ч.	45,5 %	61,3 %	48,7 %
металургійне виробництво	32,7 %	16,4 %	25 %
хімічне виробництво		15,5 %	
виробництво харчових продуктів, напоїв та тютюнових виробів		12,2 %	
виробництво та розподілення електроенергії, газу та води	44,8 %		
транспорт і зв'язок	3,2 %	3,1 %	9,9 %
сільське господарство, мисливство та лісове господарство	1,3 %	3,7 %	3,0 %

У свою чергу структурний та технічний (технологічний) чинники залежать від міжгалузевих та внутрішньогалузевих зрушень в економіці країни.

На сьогоднішній день більша частина генеруючих активів та електромереж зношена. Для підтримки надійності енергосистеми потрібна повномасштабна програма модернізації цих активів.

Станом на кінець 2010 р. 81 % блоків теплових електростанцій перевищили межу фізичного зношення у 200 тис. годин наробітку й потребують модернізації або заміни. Зношеність устаткування призводить до перевитрат палива, зменшення робочої потужності та погіршення екологічних показників.

Атомні блоки наближаються до закінчення терміну проектної експлуатації: понад 70 % атомних блоків потребуватимуть подовження терміну експлуатації у найближчі 10 років.

Баланс потужності енергосистеми України характеризується дефіцитом як маневрених, так і регулюючих потужностей; частка гідроелектростанцій, які забезпечують основний обсяг маневрених потужностей, у загальному балансі потужностей не перевищує 9 % за оптимального рівня у 15 %. В результаті вугільні блоки ТЕС, спроектовані для роботи в базовому режимі, використовуються для підтримки змінної частини графіка навантаження енергосистеми.

Таблиця 2.3 – Зростання фактичних витрат енергоресурсів на вироблену продукцію за окремими регіонами в 2010-2011 роках

	Котельно-пічне паливо, тис.т у.п.	% до 2009р.	Тепло-енергія, тис. Гкал	% до 2009р.	Електро-енергія, млн. кВт·г	% до 2009р.	Котельно-пічне паливо, тис.т у.п.	% до 2010р.	Тепло-енергія, тис. Гкал	% до 2010р.	Електро-енергія, млн. кВт·г	% до 2010р.
Україна	**1 010,5**	**129,8**	**1754,9**	**107,8**	**2 544,7**	**101,5**	**963,1**	**95,3**	**1655,0**	**94,3**	**1 833,3**	**72,0**
Дніпропетровська	212,1	191,9	138,5	130,9	204,1	44,8	45,9	21,6	144,0	104,0	187,4	91,8
Донецька	234,7	144,3	390,0	47,3	594,6	62,7	380,5	162,2	335,1	85,9	446,7	75,1
Київська	19,4	84,7	91,0	у 4,4 р.б.	50,5	у 2,2 р.б.	11,2	57,7	105,8	116,3	47,4	93,9
Луганська	144,4	у 2,9 р.б.	301,6	141,8	395,2	133,6	13,2	9,1	260,5	86,4	220,0	55,7
Львівська	59,5	123,7	61,1	173,0	76,9	87,4	18,2	30,6	49,8	81,5	84,0	109,2
Полтавська	76,3	у 3,1 р.б.	88,9	167,4	66,5	111,4	85,2	111,7	211,0	у 2,4 р.б.	98,0	147,4
Харківська	72,8	122,8	43,4	у 2,1 р.б.	38,7	60,1	179,9	у 2,4 р.б.	14,0	32,2	74,6	192,8
Черкаська	5,7	13,2	7,4	134,5	21,7	130,7	40,1	у 7 р.б.	6,2	83,8	26,0	119,8
Одеська							7,5	78,1	57,4	125,3	93,8	у 2,7 р.б.
м Київ	19,5	23,4	287,7	у 6,4 р.б.	267,0	у 4,4 р.б.	2,0	10,3	224,6	78,1	166,4	62,3

Дані розраховано як різниця між фактичними витратами на вироблену продукцію за звітний період і витратами на вироблену продукцію за звітний період, розрахованими за фактичними питомими витратами відповідного періоду попереднього року.

Джерело: Держстат України

Таблиця 2.4 – Використання паливно-енергетичних ресурсів окремими регіонами в 2010-2011 роках

	Котельно-пічне паливо, тис.т у.п.	% до 2009р.	Тепло-енергія, тис. Гкал	% до 2009р.	Електрое-нергія, млн. кВт·г	% до 2009р.	Котельно-пічне паливо, тис.т у.п.	% до 2010р.	Тепло-енергія, тис. Гкал	% до 2010р.	Електро-енергія, млн. кВт·г	% до 2010р.
Україна	**94 608,4**	**107,1**	**86 944,0**	**105,2**	**100 282,3**	**110,2**	**98 892,8**	**104,5**	**90 683,6**	**104,3**	**103 649,8**	**103,4**
Дніпропетровська	17 462,3	110,4	10 516,4	106,0	24 450,6	117,6	17 917,6	102,6	10 450,3	99,4	24 140,0	98,7
Донецька	28 162,2	110,5	14 581,3	100,9	18 061,9	107,8	29 751,7	105,6	16 562,7	113,6	18 995,3	105,2
Запорізька	5 989,4	106,5	4 017,6	94,8	7 532,1	107,6	6 199,6	103,5	4 181,3	104,1	7 052,7	93,6
Луганська	7 777,8	96,5	7 041,5	91,0	8 551,5	106,0	7 953,1	102,3	7 778,5	110,5	8 921,4	104,3
Львівська	2 284,0	96,6	2 400,1	95,8	2 587,3	94,0	2 320,7	101,6	2 126,7	88,6	2 587,3	100,0
Полтавська							2 440,6	104,1	4 043,7	107,1	4 272,3	103,2
Харківська	5 297,0	110,4	3 662,8	104,1	4 174,9	103,0	5 662,2	106,9	3 730,9	101,9	4 412,8	105,7
м. Київ	5 128,3	137,2	6 178,0	110,1	3 710,4	112,7	5 082,4	99,1	6 304,7	102,1	4 126,7	111,2

Джерело: Держстат України

На сьогодні 35 відсотків повітряних ліній електропередачі (ЛЕП) напругою 220-330 кВ експлуатуються понад 40 років, 55 % основного устаткування трансформаторних підстанцій випрацювали свій розрахунковий технічний ресурс.

У розподільних електричних мережах значна кількість об'єктів також відпрацювала свій ресурс: 31 % електричних мереж і 32 % трансформаторних підстанцій потребують реконструкції або заміни.

Питомі витрати умовного палива на відпуск електроенергії по теплових електростанціях генеруючих компаній НАК «Енергетична компанія України» за 2010 рік склали 398,3 г/кВт·г, що на 0,6 г/кВт·г менше ніж за 2009 рік (398,9 г/кВт·г).

Питомі витрати умовного палива на відпуск електроенергії по тепловим електростанціям генкомпаній України (разом із ТОВ «Східенерго») за 2010 рік склали 396,0 г/кВт·г, що на 0,2 г/кВт·г менше ніж за 2009 рік (396,2 г/кВт·г).

Питомі витрати умовного палива на відпуск електроенергії по тепловим електростанціям України (ТЕС ГК та ТЕЦ) склали за 2010 рік 383,7 г/кВт·г, що менше в порівнянні з відповідним показником 2009 року на 4,3 г/кВт·г.

За 2010 рік загальні технологічні витрати електроенергії на її транспортування електричними мережами Мінпаливенерго всіх класів напруг склали на рівні 21,5 млрд. кВт·г або 12,5 % від загального відпуску електроенергії в мережу. У порівнянні із аналогічним періодом 2009 року відбулося їх збільшення на 1,0 млрд. кВт·г при одночасному зменшенні її відносної величини на 0,6 в.п. (20,5 млрд. кВт·г або 13,1 % у 2009 році).

Нормативна (технічна) складова технологічних витрат електроенергії по Мінпаливенерго за 2010 рік склала 23,0 млрд.кВт·г або 13,4 % від загального відпуску електроенергії в мережу, і збільшилася на 1,7 млрд. кВт·г або зменшилася на 0,2 в.п. у порівнянні з минулим роком (21,3 млрд. кВт·г або 13,6 % у 2009 році).

Збільшення фізичної величини технологічних витрат електроенергії на її транспортування електричними мережами за 2010 рік у порівнянні з відповідним періодом 2009 року відбулось за рахунок збільшення обсягу відпуску електроенергії в мережу на 14,1 млрд. кВт·г (відповідно 171,5 млрд. кВт·г та 157,4 млрд. кВт·г).

Понаднормативна (нетехнічна) складова технологічних витрат електроенергії практично ліквідована. За 2010 рік по Мінпаливенерго досягла (-1,5) млрд. кВт·г або (-0,9) % від загального відпуску електроенергії в мережу ((-0,8) млрд. кВт·г або (-0,5) % у 2009 році).

За рахунок виконання організаційно-технічних заходів зі зниження технологічних витрат електроенергії в електричних мережах 0,38-800 кВ Мінпаливенерго за 2010 рік заощаджено 260,8 млн. кВт·г електричної енергії (270,5 млн. кВт·г за відповідний 2009 рік).

2.3 Показники макроекономічного прогнозу розвитку енергоефективності економіки України у 2010-2011 роках

Перш ніж оцінити прогноз розвитку енергоефективності економіки наведемо деякі характеристики за видами економічної діяльності. Ведучи мову про енергоефективність, ми з'ясовуємо наскільки той чи інший вид економічної діяльності забезпечує внесок у створення ВВП, іншими словами – яку додану вартість створює і якою «енергетичною» ціною. Такий самий підхід можна застосувати і до регіонів.

За даними Держстату України ВВП у 2010 році у фактичних цінах склав 1 094 607 млн. грн (Таблиця 2.5), довідково: у 2009 році – 913 345 млн. грн.

Співставлення даних зі споживання ПЕР та електроенергії за видами економічної діяльності (Таблиця 2.6, Таблиця 2.7) і відповідних внесків у створений ВВП дають таку картину (Таблиця 2.8).

Відносно високу енергоємність мають такі види економічної діяльності: добувна промисловість і виробництво та розподілення електроенергії, газу та води (великий відсоток споживання енергії і низька частка у ВВП). В той же час, наприклад, на створення 7,8 % доданої вартості сільським господарством в 2010 році витрачено 1,7 % енергетичних матеріалів і 2,0 % електроенергії, а на створення в 3-4 рази більшої доданої вартості в промисловому секторі енергетичних ресурсів витрачено в 29-45 (!) разів більше. Тобто вирішення питання ефективності економіки і енергоємності ВВП потребує пошуку кардинальних змін в промисловому секторі.

Останнє є надзвичайно важким завданням з економічної точки зору, оскільки даний сектор економіки після транспорту і зв'язку другий за вартістю (Таблиця 2.9, Таблиця 2.10, Рисунок 2.9) і за ступенем зносу основних засобів (Таблиця 2.11, Рисунок 2.10). Швидке оновлення цього фонду потребує великих коштів. Для прийняття раціональних рішень потрібне поглиблене вивчення стану енергоефективності промисловості, зокрема переробної (вартість основних засобів 705,7 млрд. грн, ступінь зносу – 66,8 %).

За даними Держстату України, в 2010 році частки регіонів України у ВВП відрізнялися від 0,7 % (м. Севастополь) до 18,0 % (м. Київ). Донецька і Дніпропетровська області дали, відповідно, 12,1 % і 10,5 %, Таблиця 2.12). З точки зору енергоємності частки регіонів у створенні ВВП істотно відрізняються. Для оцінки динаміки енергоємності ВВП за різні роки приводяться до цін одного (базового) року, наприклад 2002-го. Енергоємність (*її ще можна назвати* ***парціальною енергоємністю***), Рисунок 2.12, подається за даними Держстату із споживання окремих видів енергетичних матеріалів та продуктів перероблення нафти (це вугілля, природний газ, бензин моторний, газойлі (паливо дизельне), мазути топкові важкі, дрова для опалення).

Таблиця 2.5 – Валовий внутрішній продукт України в 2010 і 2011 роках у фактичних цінах за виробничим методом, млн. грн

		2010	2011
	Валовий внутрішній продукт	**1 094 607**	**1 316 600**
1	**Сільське господарство, мисливство, лісове господарство**	**78 963**	**108 688**
2	**Добувна промисловість**	**63 831**	**88 460**
3	**Переробна промисловість**	**167 150**	**186 169**
4	**Виробництво та розподілення електроенергії, газу та води**	**35 656**	**43 650**
5	**Будівництво**	**32 466**	**41 384**
6	**Торгівля; ремонт автомобілів, побутових виробів та предметів особистого вжитку**	**152 596**	**202 275**
7	**Діяльність транспорту та зв'язку**	**122 468**	**130 715**
8	**Освіта**	**57 649**	**60 896**
9	**Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги**	**42 090**	**45 738**
10	**Інші види економічної діяльності**	**259 449**	**272 192**
	з них:		
	фінансова діяльність	67 087	73 986
	операції з нерухомим майном, оренда, інжиніринг та надання послуг підприємцям	112 100	109 399
	державне управління	51 418	**55 670**
11	**Оплата послуг фінансових посередників**	**-45 814**	**-45 648**
12	**Податки на продукти**	**130 958**	**184 194**
13	**Субсидії на продукти**	**-2 855**	**-2 113**

Джерело: Держстат

Таблиця 2.6 – Частка споживання електроенергії за деякими видами економічної діяльності в 2010 році

Показник	**Спожито електроенергії, млрд. кВт·г**				
	Добувна, переробна промисловості, виробництво і розподілення електроенергії, газу та води; будівництво	**Сільське господарство, мисливство, лісове господарство та рибальство, рибництво**	**Транспорт та зв'язок**	**Інші види діяльності**	**Населення**
Млрд. кВт·год	94.3	3.3	10.3	18.3	36.7
Частка споживання, %	57.89	2.03	6.32	11.23	22.53

Джерело: Держстат, Статистичний щорічник України за 2010 рік, Електробаланс

Таблиця 2.7 – Частка споживання енергетичних матеріалів та продуктів перероблення нафти за окремими видами економічної діяльності в 2010 році

Показник	**Спожито за окремими видами економічної діяльності**				
	сільське господарство, мисливство, лісове господарство	**промисловість**	**будівництво**	**діяльність транспорту та зв'язку**	**підприємства та організації інших видів діяльності**
Млн. т у.п.	3,1	136,8	0,9	5,8	3,4
Частка споживання, %	1,7	76,0	0,5	3,2	1,9

Джерело: Держстат, Статистичний щорічник України за 2010 рік

Таблиця 2.8 – Співставлення часток доданої вартості у ВВП з частками енергетичних витрат на їх створення

Вид економічної діяльності	**млн. грн**	**відсоток у створеній доданій вартості**	**сумарний відсоток ВДВ груп окремих видів економічної діяльності**		**відсоток спожитих енергетичних матеріалів**	**відсоток спожитої електроенергії**
Сільське господарство, мисливство, лісове господарство	78 963	7,8 %			1,7 %	2,0 %
Добувна промисловість	63 831	6,3 %	26,3 %	29,5 %	76,0 %	57,9 %
Переробна промисловість	167 150	16,5 %				
Виробництво та розподілення електроенергії, газу та води	35 656	3,5 %				
Будівництво	32 466	3,2 %			0,5 %	
Діяльність транспорту та зв'язку	122 468	12,1 %			3,2 %	6,3 %
Торгівля; ремонт автомобілів, побутових виробів та предметів особистого вжитку	152 596	15,1 %	50,6 %		1,9 %	11,2 %
Освіта	57 649	5,7 %				
Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги	42 090	4,2 %				
Інші види економічної діяльності	259 449	25,6 %				
Створена додана вартість	**1 012 318**	**100,0 %**			**83,3 %**	**77,5 %**

Джерело: Побудовано за даними Держстату, Статистичний щорічник України за 2010

Таблиця 2.9 – Структура вартості основних засобів за видами економічної діяльності у 2010 році

Вартість основних засобів	**2010**	**%**
Усього, млн. грн	**6 648 861**	**100 %**
Сільське господарство, мисливство, лісове господарство	113 388	1,71 %
Рибальство, рибництво	1 055	0,02 %
Промисловість (разом), в т.ч.	1 101 199	16,56 %
добувна промисловість	*141 164*	*2,12 %*
переробна промисловість	*705 712*	*10,61 %*
виробництво та розподілення електроенергії, газу та води	*254 323*	*3,83 %*
Будівництво	63 113	0,95 %
Торгівля; ремонт автомобілів, побутових виробів та предметів особистого вжитку	106 254	1,60 %
Діяльність готелів та ресторанів	31 023	0,47 %
Діяльність транспорту та зв'язку	3 816 055	57,39 %
Фінансова діяльність	54 676	0,82 %
Операції з нерухомим майном, оренда, інжиніринг та надання послуг підприємцям	798 044	12,00 %
Державне управління	50 971	0,77 %
Освіта	72 520	1,09 %
Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги	62 377	0,94 %
Надання комунальних та індивідуальних послуг; діяльність у сфері культури та спорту	270 216	4,06 %

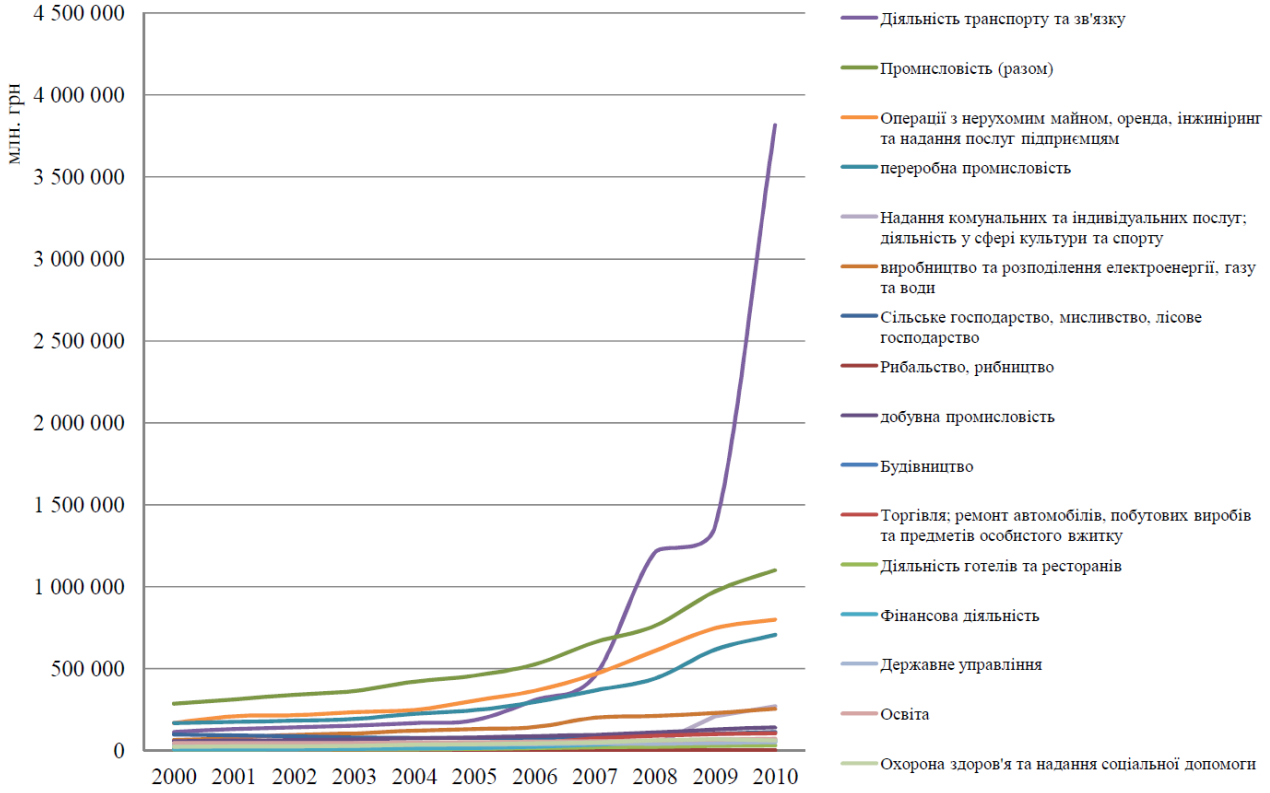


Рисунок 2.9 – Динаміка вартості основних засобів за видами економічної діяльності, млн. грн
Джерело: Побудовано за даними Держстату з Статистичного щорічника України за 2011 рік

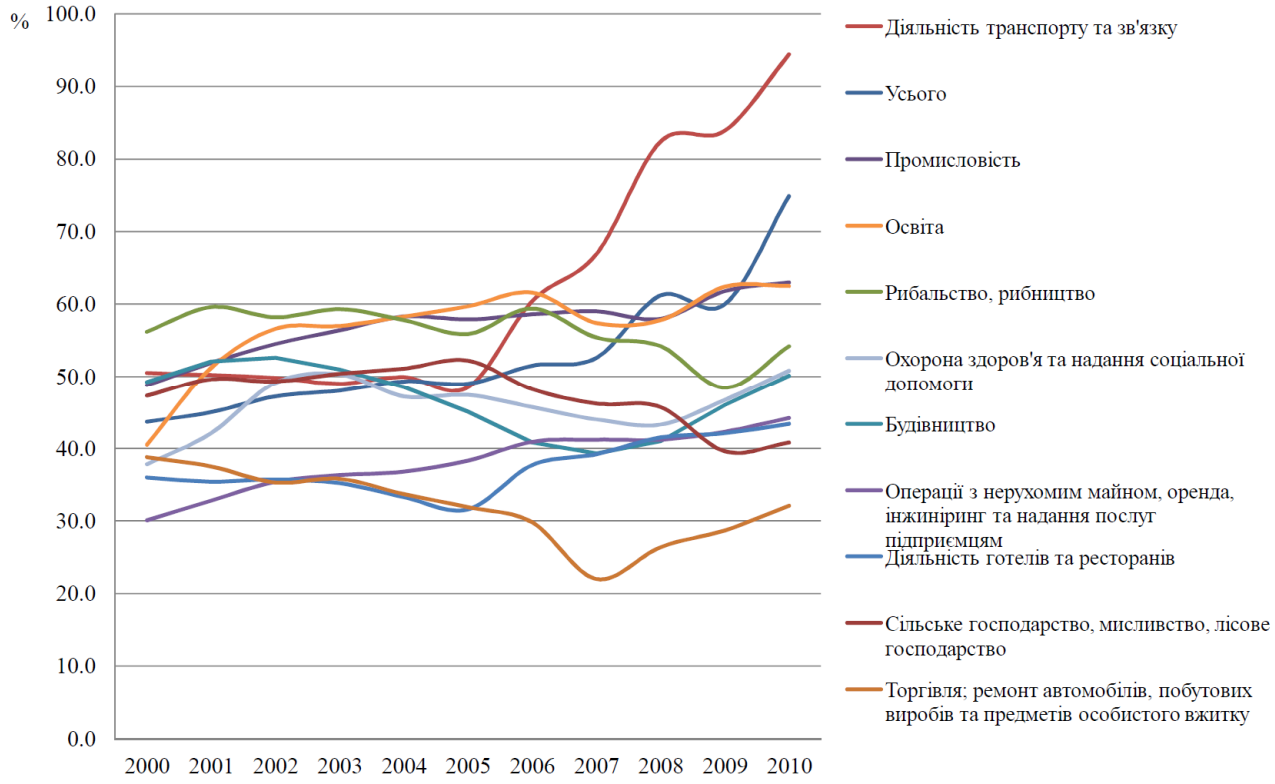


Рисунок 2.10 – Динаміка ступеня зносу основних засобів у 200-2010 роках, %
Джерело: Побудовано за даними Держстату з Статистичного щорічника України за 2011 рік

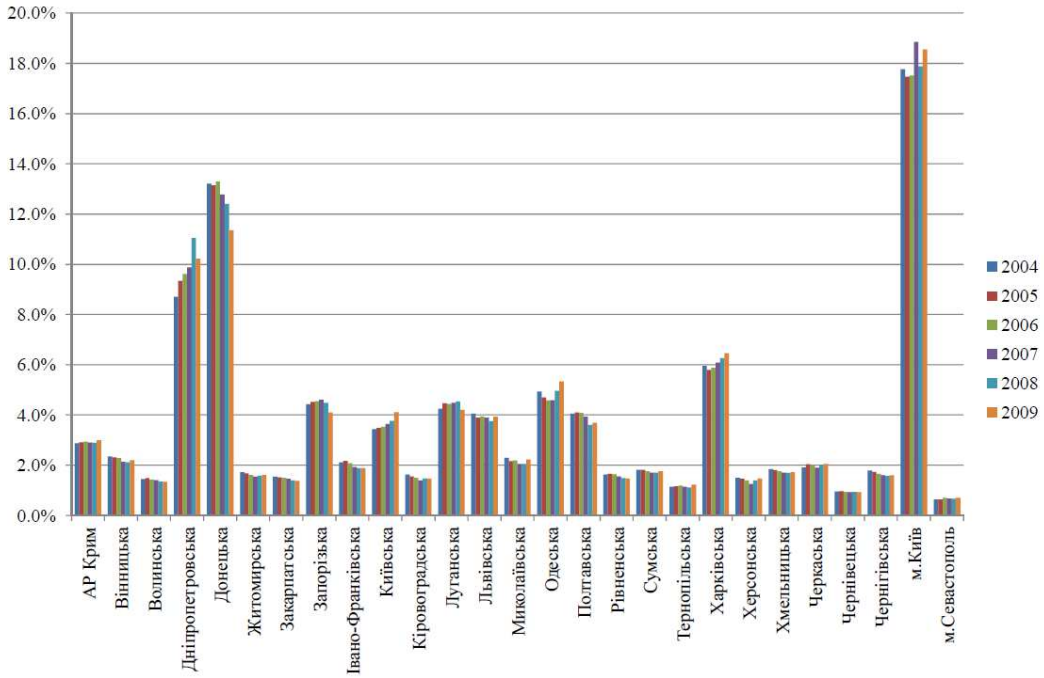


Рисунок 2.11 – Валовий регіональний продукт, створений регіонами, млн. грн
Джерело: Держстат, Статистичний щорічник України за 2010 рік

Можна виділити регіони з найенергоємнішим валовим регіональним продуктом: Івано-Франківська (тенденція енергоємності до зниження), Донецька та Луганська області (поведінка енергоємності стрибкоподібна), Рисунок 2.12. Наступний «ешелон» – Черкаська, Вінницька, Дніпропетровська, Запорізька і Київська області.

Співставлення показників регіональної ВДВ і енергоємності регіональної ВДВ демонструє Рисунок 2.13. Якщо застосувати показник, який пов'язує співвідношення внеску регіону в ВВП і енергоємність його ВРП, можна провести за ним ранжування регіонів. Воно виглядає так, Очевидним є лідерство м. Києва за цим співвідношенням, останнє місце посідає Івано-Франківська область (Таблиця 2.13).

Таблиця 2.10 – Вартість основних засобів України за видами економічної діяльності у 2000-2010 роках (млрд. грн)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Усього[1]	828,8	915,5	964,8	1 026,2	1 141,1	1 276,2	1 568,9	2 047,4	3 149,6	3 903,7	6 648,9
Сільське господарство, мисливство, лісове господарство	97,5	93,4	86,2	78,0	75,4	76,0	75,5	79,0	95,9	103,2	113,4
Рибальство, рибництво	1,9	1,9	1,9	1,4	1,2	1,1	1,2	1,2	1,3	1,4	1,1
Промисловість	285,3	311,1	339,3	362,6	420,1	456,7	525,2	660,4	760,2	970,9	1 101,2
добувна	55,7	60,1	62,5	67,0	74,9	80,0	87,6	95,0	109,7	127,7	141,2
переробна	166,1	174,2	181,4	192,0	224,4	245,8	295,0	366,2	438,9	614,7	705,7
виробництво та розподілення електроенергії, газу та води	63,5	76,8	95,3	103,7	120,8	130,9	142,6	199,1	211,6	228,5	254,3
Будівництво	15,5	16,9	17,3	18,3	20,4	24,7	29,3	40,1	52,1	66,5	63,1
Торгівля; ремонт автомобілів, побутових виробів та предметів особистого вжитку	19,6	20,3	21,6	25,6	31,9	36,7	44,0	74,9	88,8	99,0	106,3
Діяльність готелів та ресторанів	4,9	5,5	6,4	6,9	7,6	9,3	15,2	19,6	23,5	28,0	31,0
Діяльність транспорту та зв'язку	113,4	130,6	141,8	151,2	167,5	184,3	306,9	453,8	1 208,2	1 366,9	3 816,1
Фінансова діяльність	6,5	6,1	7,7	9,2	12,6	15,4	23,7	34,8	48,7	51,5	54,7
Операції з нерухомим майном, оренда, інжиніринг та надання послуг підприємцям	167,6	209,1	214,5	234,0	247,0	303,9	363,9	465,6	607,9	745,9	798,0
Державне управління	34,2	33,4	33,2	35,2	34,6	34,9	37,2	43,6	41,3	47,0	51,0
Освіта	45,3	46,3	45,7	46,6	49,3	51,6	53,5	56,6	61,9	67,5	72,5
Охорона здоров’я та надання соціальної допомоги	21,6	24,5	25,2	28,1	34,8	38,7	42,0	47,2	61,5	69,2	62,4
Надання комунальних та індивідуальних послуг; діяльність у сфері культури та спорту	15,2	16,3	17,1	17,4	20,9	20,9	24,3	28,6	34,5	208,1	270,2

[1] Включаючи вартість земельних ділянок, інвестиційної нерухомості, тварин (які використовуються в іншій, ніж сільськогосподарська діяльність), що не розподіляється за видами економічної діяльності.

Джерело: Держстат

Таблиця 2.11 – Ступінь зносу основних засобів за видами економічної діяльності, відсотків

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Усього	43,7	45,0	47,2	48,0	49,3	49,0	51,5	52,6	61,2	60,0	74,9
Сільське господарство, мисливство, лісове господарство	47,3	49,6	49,3	50,4	51,1	52,2	48,2	46,2	45,7	39,6	40,8
сільське господарство, мисливство та пов'язані з ними послуги	48,3	50,0	50,4	51,6	51,1	50,6	49,0	46,1	44,0	39,4	40,7
лісове господарство та пов'язані з ним послуги	48,8	49,0	47,3	49,4	49,6	48,4	49,0	47,3	45,8	48,3	49,3
Рибальство, рибництво	56,2	59,6	58,2	59,3	57,8	55,9	59,4	55,4	54,2	48,4	54,2
Промисловість	48,8	51,9	54,5	56,4	58,3	57,9	58,6	59,0	58,0	61,8	63,0
добувна промисловість	41,8	44,4	45,5	49,1	49,6	49,6	49,9	49,8	52,9	46,1	47,8
переробна промисловість	52,0	55,1	55,4	55,8	59,3	59,2	60,0	59,7	57,3	64,9	66,8
виробництво та розподілення електроенергії, газу та води	46,6	50,5	58,7	62,0	62,0	60,6	60,9	62,2	62,0	62,2	60,7
Будівництво	49,2	52,1	52,6	51,0	48,5	45,1	40,8	39,3	41,0	46,0	50,1
Торгівля; ремонт автомобілів, побутових виробів та предметів особистого вжитку	38,8	37,5	35,3	35,8	33,7	31,9	29,8	22,0	26,4	28,7	32,1
Діяльність готелів та ресторанів	36,0	35,4	35,7	35,2	33,3	31,6	37,7	39,2	41,5	42,1	43,4
Діяльність транспорту та зв'язку	50,5	50,2	49,8	49,0	49,9	48,5	60,4	66,9	82,4	83,9	94,4
Фінансова діяльність	23,1	20,9	22,2	23,2	23,8	29,6	26,7	25,0	24,7	26,1	28,7
Операції з нерухомим майном, оренда, інжиніринг та надання послуг підприємцям	30,1	32,8	35,4	36,3	36,8	38,3	40,9	41,2	41,2	42,3	44,2
Державне управління	47,0	22,7	31,4	32,7	39,8	42,2	40,8	38,6	46,5	46,7	46,6
Освіта	40,5	51,2	56,6	57,0	58,3	59,7	61,6	57,4	57,8	62,4	62,5
Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги	37,8	42,1	49,1	50,3	47,2	47,4	45,7	44,0	43,3	46,7	50,8
Надання комунальних та індивідуальних послуг; діяльність у сфері культури та спорту	45,5	47,9	48,4	48,7	47,1	46,6	45,8	45,5	44,2	8,5	7,4

Джерело: Держстат

Таблиця 2.12 – Валовий регіональний продукт (в реальних цінах), створений регіонами, млн. грн і його відсоток у ВВП України

	2004		2005		2006		2007		2008		2009		2010	
Україна	**345 113**		**441 452**		**544 153**		**720 731**		**948 056**		**913 345**		**1 094 607**	
АР Крим	9 901	2,9 %	12 848	2,9 %	16 044	2,9 %	20 874	2,9 %	27 365	2,9 %	27 396	3,0 %	33 333	3,0 %
Вінницька	8 123	2,4 %	10 207	2,3 %	12 414	2,3 %	15 381	2,1 %	20 094	2,1 %	20 104	2,2 %	23 790	2,2 %
Волинська	4 994	1,4 %	6 553	1,5 %	7 687	1,4 %	10 072	1,4 %	12 784	1,3 %	12 225	1,3 %	13 904	1,3 %
Дніпропетровська	30 040	8,7 %	41 227	9,3 %	52 347	9,6 %	71 173	9,9 %	104 687	11,0 %	93 331	10,2 %	114 414	10,5 %
Донецька	45 617	13,2 %	58 044	13,1 %	72 361	13,3 %	92 093	12,8 %	117 646	12,4 %	103 739	11,4 %	132 423	12,1 %
Житомирська	5 947	1,7 %	7 430	1,7 %	8 784	1,6 %	11 127	1,5 %	15 008	1,6 %	14 731	1,6 %	18 804	1,7 %
Закарпатська	5 297	1,5 %	6 700	1,5 %	8 185	1,5 %	10 508	1,5 %	13 208	1,4 %	12 542	1,4 %	15 606	1,4 %
Запорізька	15 255	4,4 %	19 968	4,5 %	24 787	4,6 %	33 158	4,6 %	42 445	4,5 %	37 446	4,1 %	44 613	4,1 %
Івано-Франківська	7 311	2,1 %	9 622	2,2 %	11 316	2,1 %	13 916	1,9 %	17 883	1,9 %	17 241	1,9 %	19 490	1,8 %
Київська	11 883	3,4 %	15 362	3,5 %	19 188	3,5 %	26 221	3,6 %	35 687	3,8 %	37 548	4,1 %	45 555	4,2 %
Кіровоградська	5 594	1,6 %	6 877	1,6 %	8 187	1,5 %	9 989	1,4 %	13 961	1,5 %	13 389	1,5 %	16 167	1,5 %
Луганська	14 672	4,3 %	19 716	4,5 %	24 159	4,4 %	32 280	4,5 %	42 985	4,5 %	38 451	4,2 %	46 076	4,2 %
Львівська	13 992	4,1 %	17 192	3,9 %	21 486	3,9 %	27 987	3,9 %	35 534	3,7 %	35 955	3,9 %	42 051	3,8 %
Миколаївська	7 934	2,3 %	9 553	2,2 %	11 876	2,2 %	14 767	2,0 %	19 410	2,0 %	20 336	2,2 %	23 878	2,2 %
Одеська	17 029	4,9 %	20 762	4,7 %	24 898	4,6 %	33 116	4,6 %	46 994	5,0 %	48 647	5,3 %	57 510	5,3 %
Полтавська	13 983	4,1 %	18 099	4,1 %	22 179	4,1 %	28 355	3,9 %	34 118	3,6 %	33 629	3,7 %	42 695	3,9 %
Рівненська	5 599	1,6 %	7 263	1,6 %	8 924	1,6 %	11 180	1,6 %	14 074	1,5 %	13 469	1,5 %	16 434	1,5 %
Сумська	6 275	1,8 %	8 025	1,8 %	9 566	1,8 %	12 341	1,7 %	16 210	1,7 %	16 060	1,8 %	18 081	1,7 %
Тернопільська	3 948	1,1 %	5 137	1,2 %	6 452	1,2 %	8 276	1,1 %	10 618	1,1 %	11 173	1,2 %	12 579	1,1 %
Харківська	20 524	5,9 %	25 618	5,8 %	32 023	5,9 %	43 868	6,1 %	59 389	6,3 %	58 923	6,5 %	67 694	6,2 %
Херсонська	5 200	1,5 %	6 469	1,5 %	7 565	1,4 %	9 034	1,3 %	13 174	1,4 %	13 436	1,5 %	15 699	1,4 %
Хмельницька	6 344	1,8 %	7 958	1,8 %	9 603	1,8 %	12 339	1,7 %	16 061	1,7 %	15 758	1,7 %	18 085	1,7 %
Черкаська	6 623	1,9 %	9 014	2,0 %	10 957	2,0 %	13 656	1,9 %	19 101	2,0 %	18 707	2,0 %	23 105	2,1 %
Чернівецька	3 277	0,9 %	4 234	1,0 %	5 126	0,9 %	6 672	0,9 %	8 833	0,9 %	8 484	0,9 %	9 698	0,9 %
Чернігівська	6 181	1,8 %	7 627	1,7 %	8 950	1,6 %	11 532	1,6 %	14 918	1,6 %	14 636	1,6 %	16 629	1,5 %
м. Київ	61 357	17,8 %	77 124	17,5 %	95 267	17,5 %	135 900	18,9 %	169 564	17,9 %	169 537	18,6 %	196 917	
м. Севастополь	2 213	0,6 %	2 823	0,6 %	3 822	0,7 %	4 916	0,7 %	6 305	0,7 %	6 452	0,7 %	8 110	

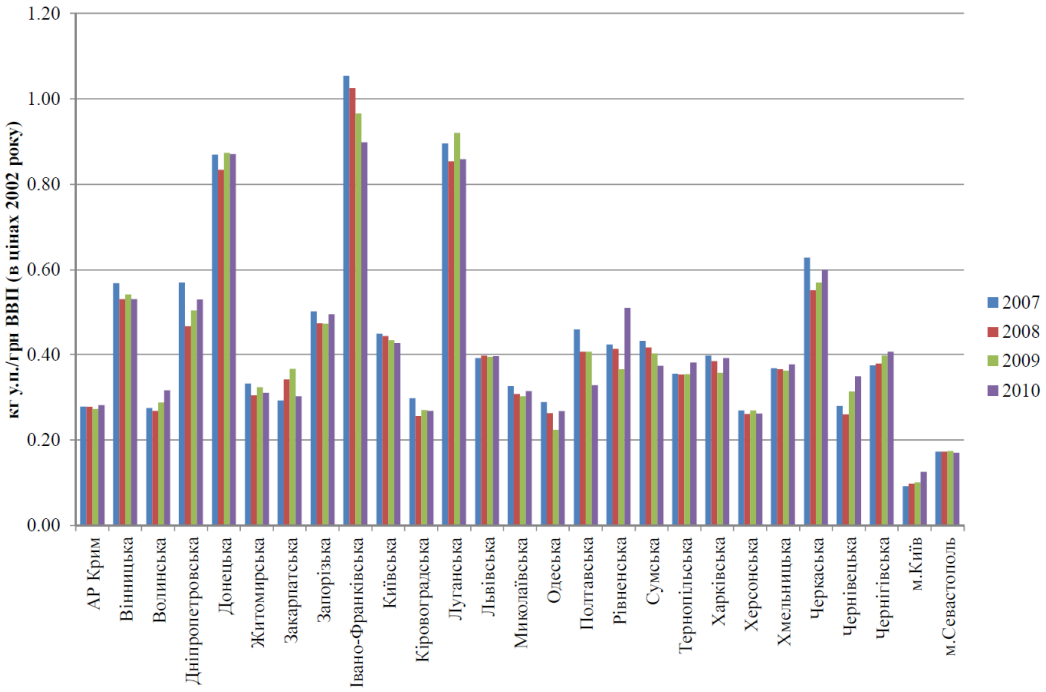


Рисунок 2.12 – Енергоємність валового продукту в регіонах (в порівняльних цінах 2002 року)
Джерела: побудовано за даними Держстату з статистичних щорічників України за 2007-2010 роки (енергоємність ВРП обрахована на підставі даних з таблиць «Споживання окремих видів енергетичних матеріалів та продуктів перероблення нафти за регіонами») та базою даних МВФ «Перспективи розвитку світової економіки», вересень 2011 року

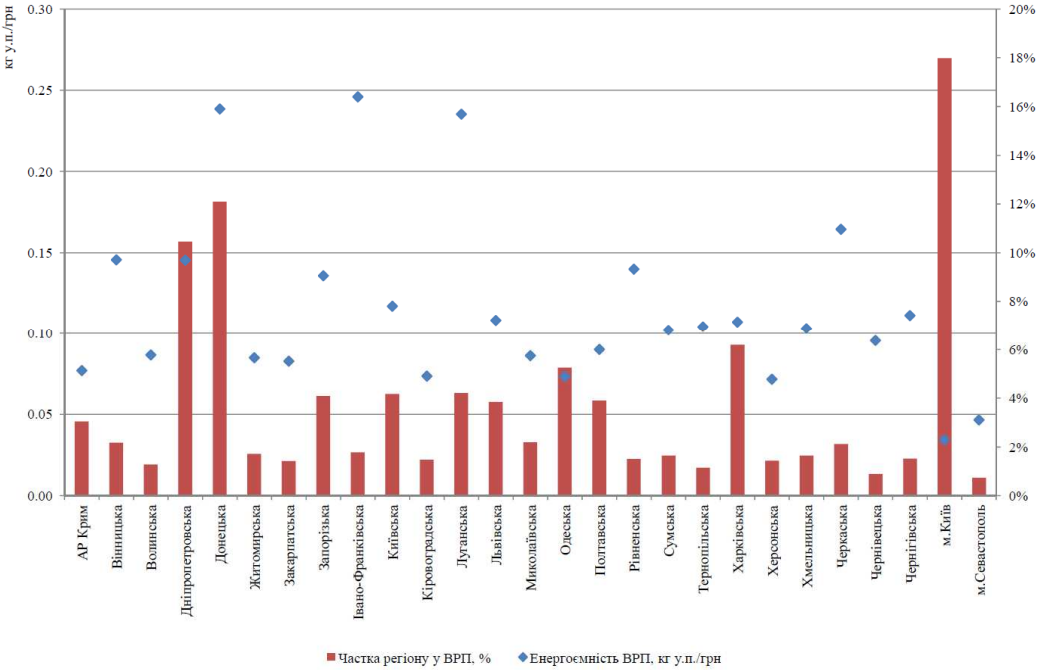


Рисунок 2.13 – Валовий регіональний продукт в 2010 році в реальних цінах (енергоємність і частки регіонів при його створенні)
Джерело: побудовано за даними Держстату з Статистичного щорічника України за 2010 рік, енергоємність ВРП обрахована на підставі даних з таблиць «Споживання окремих видів енергетичних матеріалів та продуктів перероблення нафти за регіонами»

Споживання окремих видів енергетичних матеріалів та продуктів перероблення нафти, що припадає на одну особу за регіонами в співставленні з парціальною енергоємністю регіонів ілюструє Рисунок 2.15. Точка на графіку відповідає кількості спожитих енергетичних матеріалів на одну особу (горизонтальна вісь) і енергоємності ВРП регіону. Штрихові лінії відповідають рівням створеного ВРП, що припадає на одну особу. Порівняння показників деяких регіонів (тут вибрані найенергоємніші) у 2010 і 2007 роках в порівняльних цінах показує, наприклад, що енергоємність по Івано-Франківській, Луганській областях

(по Україні в цілому також) знизилась разом зі зменшенням валового продукту на душу населення (стрілки вліво-вліво-вниз). По Дніпропетровській і Вінницькій областях енергоємність знизилась практично без зниження валового продукту на одну особу (стрілки вліво-вниз, паралельно штриховій лінії). По Донецькій області відзначається незначне зростання енергоємності при зниженні валового продукту на одну особу.

Таблиця 2.13 – Ранжування регіонів України за показником співвідношення внеску регіону в ВВП і енергоємністю його ВРП

Регіон (область)	Показник	Регіон (область)	Показник
Івано-Франківська	0,07	Херсонська	0,20
Чернівецька	0,09	Кіровоградська	0,20
Рівненська	0,11	Житомирська	0,20
Тернопільська	0,11	Миколаївська	0,25
Черкаська	0,13	Запорізька	0,30
Чернігівська	0,14	Львівська	0,35
Волинська	0,15	Київська	0,36
Вінницька	0,15	АР Крим	0,40
м. Севастополь	0,16	Полтавська	0,43
Хмельницька	0,16	Донецька	0,51
Сумська	0,16	Харківська	0,58
Закарпатська	0,17	Одеська	0,72
Луганська	0,18	Дніпропетровська	0,72
		м. Київ	5,23

В перерахунку в постійні ціни (наприклад, в ціни 2002 року, відносно яких ведеться розрахунок енергоємності офіційного ВВП держави) за період 2007-2010 роки не відбулося в більшості регіонів зростання вироблення реального ВВП в розрахунку на одну особу.

2.4 Динаміка змін енергоспоживання за видами економічної діяльності

За даними Держстату, підприємствами й організаціями всіх видів економічної діяльності **використано** первинних і вторинних видів палива в умовному вимірі (з урахуванням обсягів реалізації населенню) у 2010 році 180 млн.т, що на 6,1 % більше, ніж за попередній рік, в 2011 році – 182,6 млн.т, що також на 1,4 % більше, ніж в 2010 році (Рисунок 2.14).

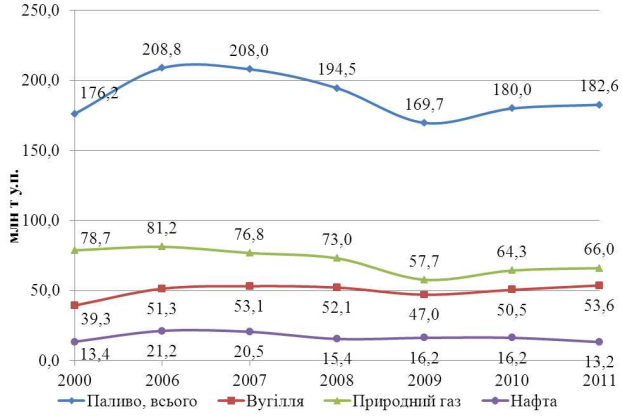


Рисунок 2.14 – Використання основних видів палива в Україні (в перерахунку на умовне паливо)
Джерело: Держстат України

В зазначені роки в структурі використаного палива припадало: на природний газ 36 %, на вугілля 28 % в 2010 році і 29 % в 2011 році, на нафтопродукти – 11,0 %, на кокс і напівкокс 9 %, на нафту, включаючи газовий конденсат 9,0 % в 2010 році і 7,0 % в 2011 році. Незначні відмінності в структурі споживання палива спостерігалися: в 2010 році в порівнянні з 2009 роком за рахунок збільшення частки природного газу – на 2 в.п. при зниженні нафти сирої, включаючи газовий конденсат і нафтопродуктів, на 1 в.п. та в 2011 році в порівнянні з 2010 роком за рахунок збільшення частки вугілля на 1 в.п. при зниженні частки нафти сирої, включаючи газовий конденсат, на 2 в.п.

У розподілі палива за напрямами споживання на перетворення в інші види палива та енергію припадало: у 2010 році 55,3 %, у 2011 році – 55,0 %, на витрати в цілях кінцевого споживання – 39,3 % і 37,5 %, на неенергетичні потреби, відповідно – 4,8 % і 5,1 %, на втрати при розподілі, транспортуванні та зберіганні – 0,6 % (Таблиця 2.14, Рисунок 2.16 – приклад за 2010 рік в графічному вигляді).

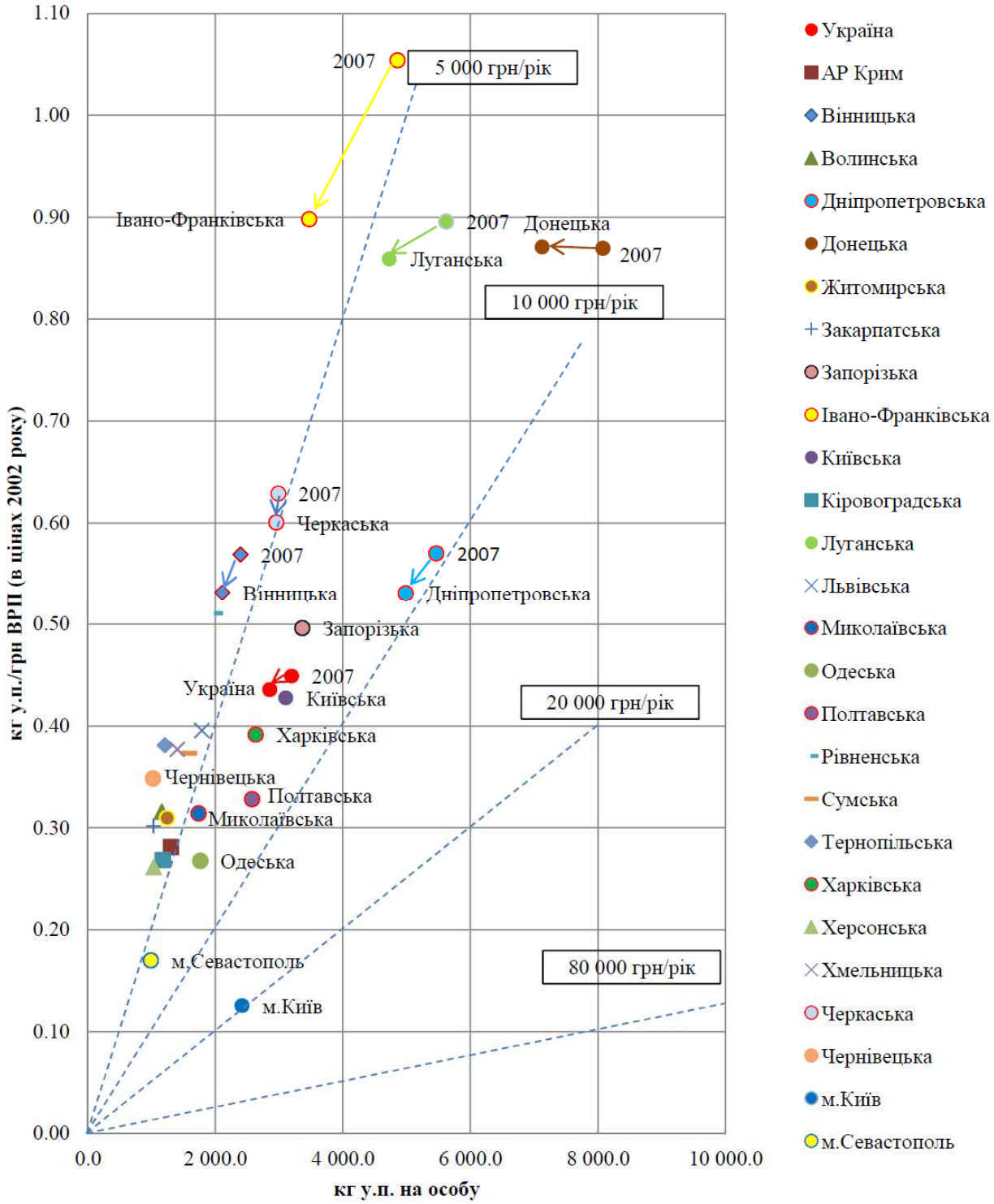


Рисунок 2.15 – Енергетичні індикатори регіонів України в порівняльних цінах 2002 року
Дефлятор 3,65: відношення цін 2010 року до цін 2002 року
Джерела: побудовано за даними Держстату з статистичних щорічників України за 2007-2010 роки та базою даних МВФ «Перспективи розвитку світової економіки», вересень 2011 року

Таблиця 2.14 – Структура витрат енергетичних матеріалів та продуктів перероблення нафти за напрямами споживання у 2010-2011 роках, %

	Спожито[1]	У тому числі, 2010 рік				У тому числі, 2011 рік			
		на перетворення в інші види палива та енергію	для неенергетичних цілей	кінцеве споживання[2]	втрати при розподілі, транспортуванні та зберіганні	на перетворення в інші види палива та енергію	для неенергетичних цілей	кінцеве споживання[2]	втрати при розподілі, транспортуванні та зберіганні
Усього	100,0	55,3	4,8	39,3	0,6	55,0	5,1	39,4	0,5
Вугілля	100,0	91,0	2,2	6,7	0,0	92,0	0,4	7,5	0,0
Газ природний	100,0	35,5	9,3	53,7	1,5	34,7	11,3	52,5	1,5
Нафта сира (в т.ч. газовий конденсат)	100,0	99,8	0,1	0,0	0,1	99,7	0,1	0,0	0,1
Бензин моторний	100,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0
Газойлі (паливо дизельне)	100,0	1,5	1,0	97,5	0,0	2,3	2,5	95,2	0,0
Мазути топкові важкі	100,0	77,4	1,2	21,3	0,0	81,3	0,6	18,0	0,0
Гас	100,0		1,5	98,5	0,0		1,2	98,8	0,0
Пропан і бутан скраплені	100,0	0,1	0,3	98,9	0,7	0,0	0,1	99,5	0,4
Масла та мастила	100,0		97,3	2,7	0,0		97,5	2,5	0,0
Брикети вугільні	100,0	62,0	17,1	20,9		52,2	16,4	31,4	
Торф неагломерований паливний	100,0	77,4	7,6	14,4	0,6	84,6	0,1	15,0	0,2
Дрова для опалення	100,0	17,1	1,0	81,9	0,0	20,2	1,4	78,4	0,0

1 Включаючи втрати при перетворенні та в технологічних процесах.

2 Включаючи обсяги енергетичних матеріалів та продуктів перероблення нафти, реалізованих населенню.

Джерело: Держстат, Статистичний щорічник України за 2010 та 2011 роки

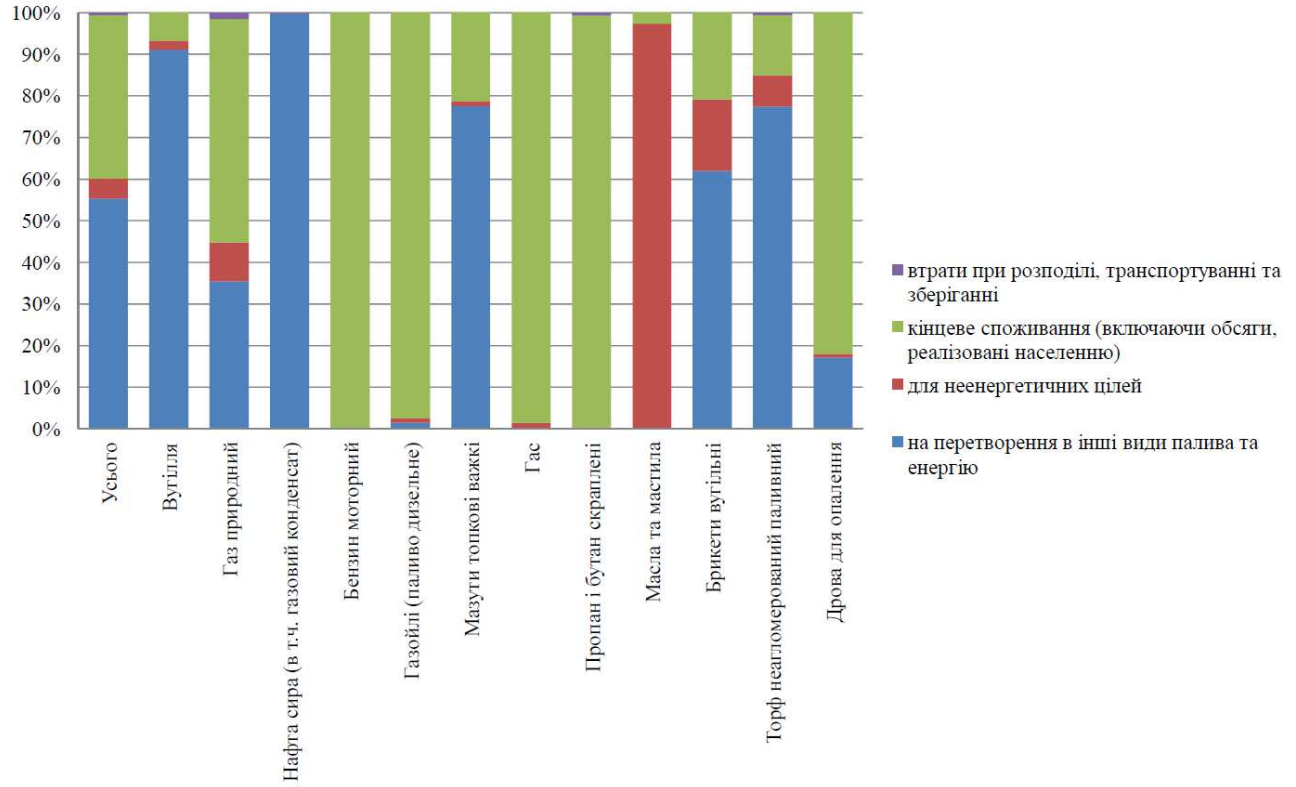


Рисунок 2.16 – Структура витрат енергетичних матеріалів та продуктів перероблення нафти за напрямами споживання у 2010 році

Джерело: Держстат, Статистичний щорічник України за 2010 рік

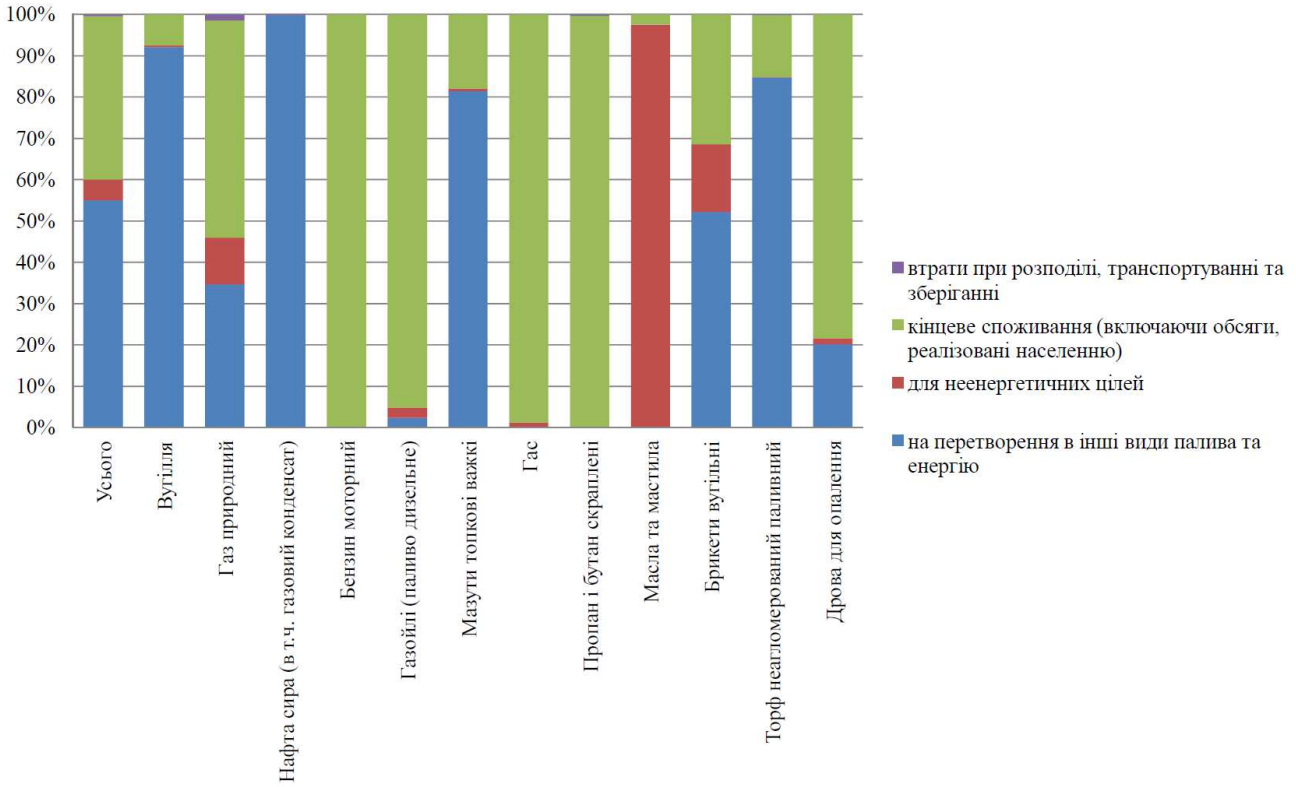


Рисунок 2.17 – Структура витрат енергетичних матеріалів та продуктів перероблення нафти за напрямами споживання у 2011 році

Джерело: Держстат, Статистичний щорічник України за 2011 рік

Основна частка у структурі витрат палива на перетворення припадала: на вугілля – 46 % в 2010 році і 49 % в 2011 році, природний газ – 23 %, нафту, включаючи газовий конденсат, – 16 % і 13 %, відповідно. Для порівняння, у 2009 році – 46 %, 21 %, 17 %.

У 2010 та 2011 роках збільшувалися порівняно з

попереднім відповідним роком обсяги використання палива бензинового реактивного – на 31 % (2010) і 28 % (2011), гасу технічного та освітлювального – на 23 % і 6 %, палива реактивного типу гас – на 20 % 28 %, природного газу – на 12 % і 3 %, вугілля кам'яного – на 8 % і 6 %, газойлів (палива дизельного) – на 7 % і 8 %. Разом із тим зменшилися порівняно з попереднім роком обсяги використання вугілля бурого – на 64 % і 13 %, мазутів топкових важких – на 60 % (2010), пропану та бутану скраплених – на 10 % (2010), мастил відпрацьованих – на 5 % (2010), бензину моторного – на 1 % і 5 %, вазеліну нафтового, парафіну, озокериту, восків мінеральних – на 25 % (2011), етилену, пропілену, бутилену, бутадієну і газів нафтових – на 17 % (2011), коксу нафтового і сланцевого – на 6 % (2011).

Основними споживачами **природного газу** залишаються підприємства та організації 12 регіонів, обсяги використання яких становили майже 75 % від загальних по Україні (Таблиця 2.15).

Таблиця 2.15 – Використання природного газу за окремими регіонами в 2010-2011 роках

	Обсяг в 2010 році, млн.м^3	**% до 2009р.**	**Обсяг в 2011 році, млн.м^3**	**% до 2010р.**
Україна	**55 923,3**	**111,5**	**57 418,5**	**102,7**
Дніпропетровська	6 079,7	106,8	5 821,4	95,8
Донецька	7 265,2	114,2	8 087,1	111,3
Запорізька	2 004,8	108,3	1 997,3	99,6
Івано-Франківська	1 788,6	99,9	1 935,9	108,2
Київська	2 524,3	106,7	2 551,7	101,1
Луганська	3 453,8	107,2	4 138,4	119,8
Львівська	2 551,5	104,7	2 331,0	91,4
Одеська	2 706,8	132,6	2 756,3	101,8
Полтавська	2 592,1	93,2	3 139,6	121,1
Харківська	3 603,4	114,6	3 815,9	105,9
Черкаська	2 562,7	114,1	2 614,6	102,0
м. Київ	4 534,0	156,4	4 481,2	98,8

Джерело: Держстат України

В 2010-2011 роках 10 – 14 % природного газу споживали підприємства та організації Донецької і Дніпропетровської областей, 8 % – м. Києва, по 6 – 7 % – Луганської та Харківської областей, по 5 – 6 % – Київської, Львівської, Одеської, Полтавської та Черкаської, 4 % – Запорізької, 3 % – Івано-Франківської областей.

Збільшили обсяги його споживання підприємства переважної більшості регіонів, серед яких найбільше в 2010 році: м. Києва (на 56 %), Одеської області (на 33 %), Рівненської (на 29 %), Харківської (майже на 15 %), Донецької, Черкаської (на 14 %), Запорізької (на 8 %) областей; в 2011 році: Полтавської області (на 21 %), Луганської (на 20 %), Донецької (на 11 %), Автономної Республіки Крим та Івано-Франківської області (на 8 %).

Знизили обсяги споживання природного газу в 2010 році підприємства та організації 4 регіонів: Закарпатської, Сумської, Полтавської та Івано-Франківської областей, в 2011 році – Рівненської і Житомирської областей.

В 2010-2011 роках значна частина бензину моторного використовувалась підприємствами й організаціями 11 регіонів (65 % – 66 % від загальних обсягів по Україні). Питома вага підприємств і організацій м. Києва становила 12 %, Дніпропетровської області – 8 %, Донецької – 7 %, Київської, Одеської – по 6 %, Автономної Республіки Крим (2010), Львівської та Харківської областей – по 5 %, Автономної Республіки Крим (2011), Запорізької – по 4 %, Луганської та Полтавської областей – по 3 %. Скорочення обсягів використання бензину моторного спостерігалося у більшості регіонів, серед яких в 2010 році найбільше в Сумській, Волинській, Кіровоградській (на 7 – 6 %) областях, в 2011 році найбільше у Волинській (на 12 %), Донецькій (на 11 %), Житомирській (на 9 %), Луганській, Львівській областях та м. Києві (на 8 %), Київській, Сумській та Чернігівській областях (на 6 %).

Більше половини споживання **газойлів (палива дизельного)** в 2010 році (майже 55 % від загальних обсягів) припадало на підприємства та організації 9 регіонів країни, в 2011 році (58 %) – 10 регіонів (Таблиця 2.17). З них частка Дніпропетровської області становила 9 %, Донецької, Полтавської – по 7 %, Львівської, Одеської областей та м. Києва – по 6 %, Київської – 5 %, Запорізької та Харківської областей – по 4 %.

Найбільше зростання обсягів використання зазначеного палива відбулося підприємствами й організаціями відбувалося в Івано-Франківської області (в 2010 році на 48 %, в 2011 році на 57 %), в 2010 році Запорізької (на 19 %), Рівненської та Житомирської (на 15 %), Дніпропетровської областей (на 13 %); в 2011 році – Полтавської (на 22 %), Рівненської та Чернівецької областей (на 14 %), м. Севастополь (на 12 %).

Зменшенням обсягів використання газойлів (дизельного пального) в 2010 році відзначилися підприємства та організації Полтавської (на 18 %) та Чернігівської (на 4 %) областей; в 2011 році – Одеської області (майже на 10 %).

В 2010-2011 роках вагомими споживачами **вугілля** були підприємства й організації 6 регіонів, обсяги використання яких становили близько 88 % від загальних по Україні (Таблиця 2.18). Питома вага використання вугілля підприємствами й організаціями Донецької області склала 44 %, Дніпропетровської – 17 %, Луганської – 12 % в 2010 році і 11 % в 2011 році, Запорізької – 6 %, Івано-Франківської – 5 % в 2010 році і 6 % в 2011 році, Харківської – 5 %, Київської та Вінницької областей – по 3 %.

Таблиця 2.16 – Використання бензину моторного за окремими регіонами в 2010-2011 роках

	Обсяг в 2010 році, тис.т	% до 2009р.	Обсяг в 2011 році, тис.т	% до 2010р.
Україна	**4 632,7**	**98,6**	**4 401,3**	**95,0**
Автономна Республіка Крим	211,2	98,1	194,1	91,9
Дніпропетровська	373,6	101,1	362,7	97,1
Донецька	328,3	101,0	292,2	89,0
Запорізька	206,0	104,3	210,0	102,0
Київська	301,1	96,3	282,0	93,6
Луганська	158,0	99,2	145,7	92,2
Львівська	237,5	98,3	217,6	91,6
Одеська	293,9	100,5	272,7	92,8
Полтавська	151,6	96,7	151,7	100,1
Харківська	234,6	96,5	228,8	97,5
м. Київ	550,4	101,1	504,8	91,7

Джерело: Держстат України

Таблиця 2.17 – Використання газойлів (палива дизельного) за окремими регіонами в 2010-2011 роках

	Обсяг в 2010 році, тис.т	% до 2009р.	Обсяг в 2011 році, тис.т	% до 2010р.
Україна	**5 667,2**	**107,1**	**6 107,6**	**107,8**
Дніпропетровська	528,6	113,1	557,2	105,4
Донецька	417,2	112,1	455,2	109,1
Запорізька	224,9	119,1	226,0	100,5
Івано-Франківська			276,7	157,0
Київська	276,1	100,7	307,0	111,2
Львівська	321,4	111,9	324,0	100,8
Одеська	350,8	107,6	317,4	90,5
Полтавська	381,3	82,3	465,3	122,0
Харківська	250,9	104,9	264,2	105,3
м. Київ	340,1	106,0	365,4	107,5

Джерело: Держстат України

Суттєве збільшення обсягів використання вугілля в 2010 році відбулося у Миколаївській (в 3,9 раза більше), та Рівненській (в 1,8 раза більше) областях. Також в 2010 році зросли обсяги використання вугілля у Черкаській (на 22 %), Хмельницькій (на 19 %), Дніпропетровській (на 18 %), Кіровоградській та Одеській областях (відповідно на 16 %) та в 2011 році в Рівненській (на 77 %), Миколаївській (на 47 %) Івано-Франківській (на 43 %), Чернівецькій (на 18 %) та Львівській (на 17 %) областях.

Таблиця 2.18 – Використання вугілля за окремими регіонами в 2010-2011 роках

	Обсяг в 2010 році, тис.т	% до 2009р.	Обсяг в 2011 році, тис.т	% до 2010р.
Україна	**67 810,5**	**89,5**	**72 500,8**	**106,9**
Дніпропетровська	11 329,8	118,2	12 009,7	106,0
Донецька	30 150,9	109,9	31 748,4	105,3
Запорізька	4 245,8	108,6	4 245,5	107,0
Івано-Франківська	3 173,0	82,4	4 534,4	142,9
Луганська	7 810,2	97,3	7 795,3	99,8
Харківська	3 221,6	114,1	3 390,8	105,3

Джерело: Держстат України

У розподілі використання палива за видами економічної діяльності в 2010 році обсяги його споживання проти 2009 року збільшилися підприємствами й організаціями:

транспорту – на 9 %, з них дров для опалення – на 78 %, газойлів та бензину моторного відповідно – на 75 % і 72 %, брикетів вугільних – на 57 %, пропану та бутану скраплених – на 49 %, масел і мастил – на 26 %, природного газу – на 13 %;

промисловості – на 7 %, з них дров для опалення – на 47 %, торфу – на 33 %, природного газу – на 18 %, вугілля – на 8 %;

сільського господарства – на 1,6 %, з них брикетів вугільних – на 26 %, бутану та пропану скраплених на – 18 %, дров для опалення – на 9 %, газойлів – на 5 %;

зменшилися підприємствами й організаціями:

будівництва – на 2 %, з них мазутів топкових важких − на 18 %, нафти, включаючи газовий конденсат − на 14 %, бензину моторного – на 13 %, бутану і пропану скраплених – на 11 %.

У розподілі використання палива за видами економічної діяльності в 2011 році обсяги його споживання проти 2010 року збільшилися підприємствами й організаціями:

сільського господарства – на 9 %, з них бутану та пропану скраплених на – 52 %, вугілля – на 29 %,

природного газу – на 15 %, газойлів – на 10 %;

будівництва – на 7 %, з них бутану і пропану скраплених – на 79 %, газойлів – на 7 %, мазутів топкових важких − на 4 %;

промисловості та транспорту – відповідно на 2 %. Збільшилися обсяги використання порівняно з минулим роком в *промисловості*: газойлів – на 22 %, торфу – на 10 %, вугілля – на 7 %, природного газу – на 5 %, бутану і пропану скраплених – на 3 %; на *транспорті*: масел і мастил – на 44 %, мазутів топкових важких − на 11 %, бутану та пропану скраплених – 8 %, газойлів – на 6 % (Рисунок 2.18).

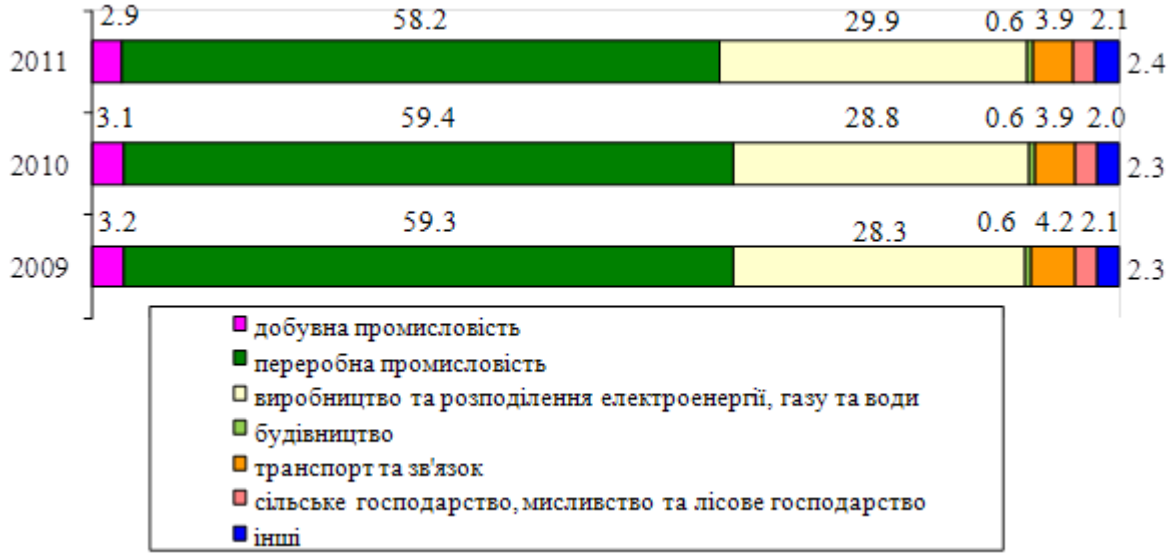


Рисунок 2.18 – Структура використання палива за видами економічної діяльності в 2009-2011 роках у відсотках

Джерело: Держстат України

Загальний обсяг реалізації підприємствами й організаціями палива населенню становив у 2010 році 30 млн.т у.п., (на 4 % більше, ніж у попередньому році). Збільшилися обсяги реалізації населенню природного газу – на 5 % та газойлів (палива дизельного) – на 11 %, відпуск бензину моторного залишився майже на рівні попереднього року. Основна частка в структурі реалізованого палива населенню припадала на природний газ (68 %), бензин моторний (17 %) та газойлі (8 %).

Загальний обсяг реалізації підприємствами й організаціями палива населенню становив у 2011 році 29,7 млн.т у.п. (на 1 % меньше, ніж в 2010 році). Порівняно з 2010 роком зменшилися обсяги реалізації населенню бензину моторного – на 5 %, вугілля – на 4 %, природного газу та газойлів – на 1 %. Основна частка в структурі реалізованого палива населенню не змінилась.

На 1 січня 2011р. залишки палива на підприємствах і в організаціях загалом скоротилися на 39,3 % і становили 20,9 млн.т палива в умовному вимірі, з них у споживачів – 5,2 млн.т у.п., у постачальників – 15,7 млн.т у.п. Порівняно з відповідною датою 2010 року залишки палива у споживачів зросли на 11 %, тоді як у постачальників вони скоротилися на 47 %, в основному, за рахунок скорочення запасів природного газу на 54 % та нафти, включаючи газовий конденсат, на 23 %.

На 1 січня 2012р. залишки палива на підприємствах і в організаціях загалом збільшилися майже на 36 % і становили 28,4 млн.т палива в умовному вимірі, з них у споживачів – 6,2 млн.т у.п., у постачальників – 22,2 млн. т у.п. Порівняно з відповідною датою 2011 року залишки палива у споживачів зросли на 20 %, у постачальників – на 41 %.

Споживання в регіонах, а також структура використання окремих видів енергетичних матеріалів та продуктів перероблення нафти в Україні і регіонах виглядають таким чином: Рисунок 2.19, Рисунок 2.20. Картина не зазнає істотних змін в часі.

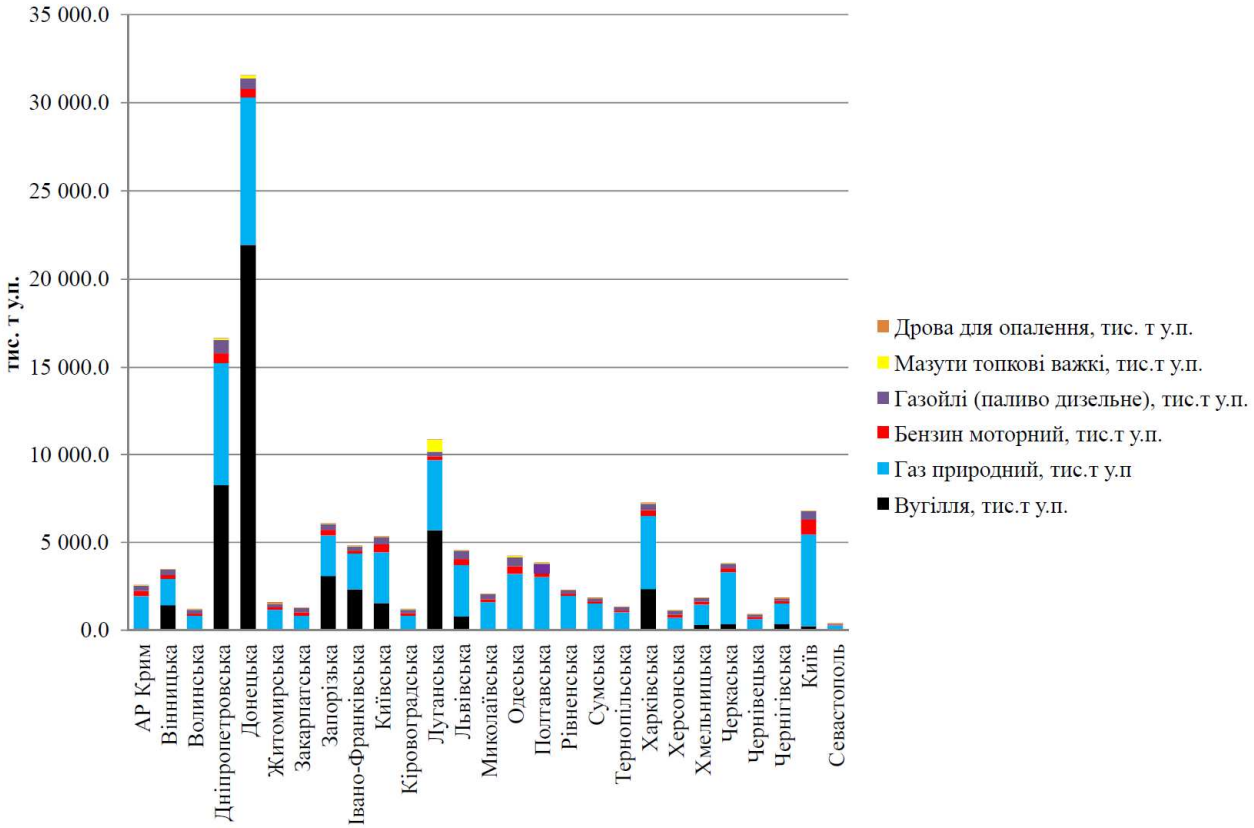


Рисунок 2.19 – Споживання окремих видів енергетичних матеріалів та продуктів перероблення нафти в перерахунку на умовне паливо за регіонами, тис. т у.п.
Джерело: Держстат, Статистичний щорічник України за 2010 рік

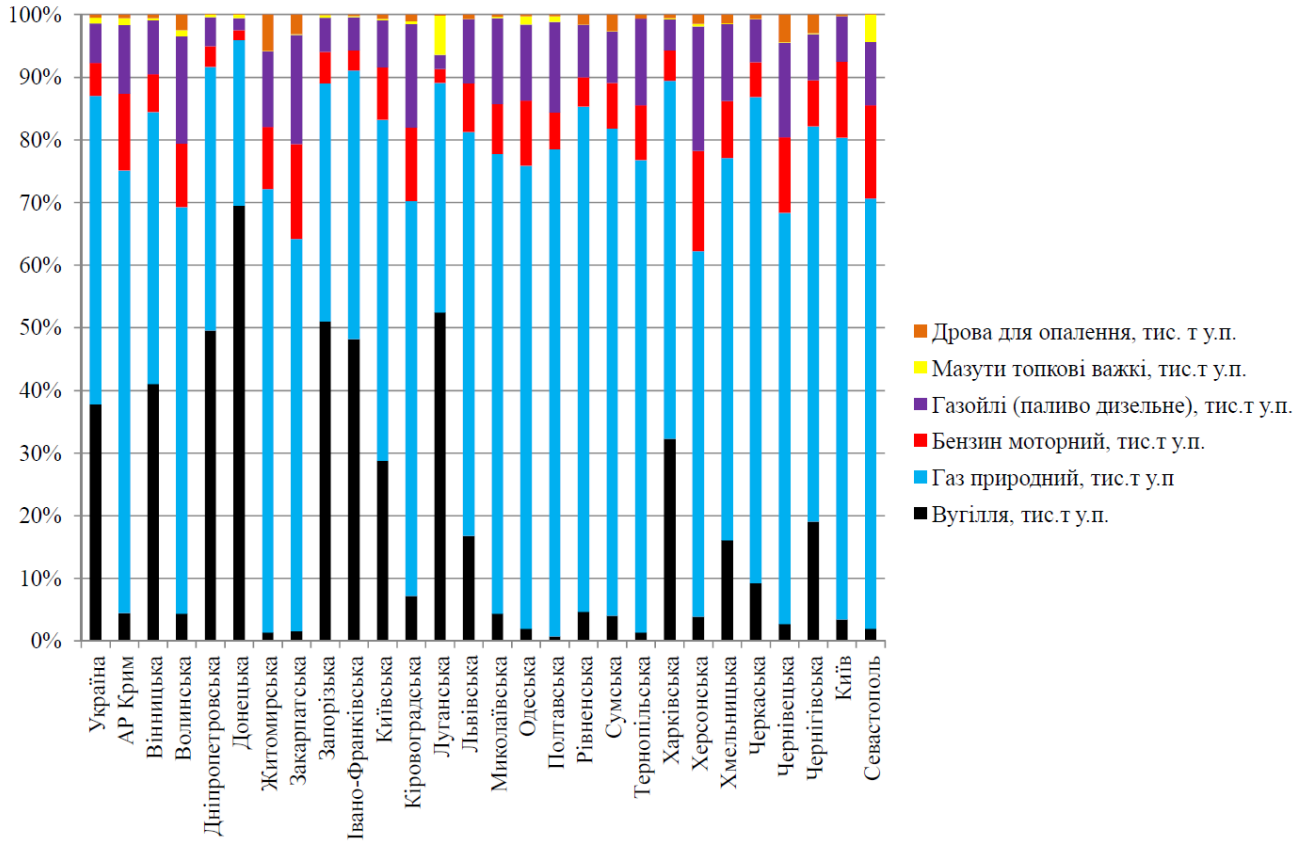


Рисунок 2.20 – Структура використання окремих видів енергетичних матеріалів та продуктів перероблення нафти в Україні і регіонах
Джерело: Держстат, Статистичний щорічник України за 2010 рік

2.5 Міжнародний досвід у вирішенні проблем енергоефективності та енергозбереження.

«Підвищення енергоефективності – це найбільш швидкий і найдешевший шлях досягнення енергетичної безпеки і протистояння сучасним екологічним і економічним викликам». Так стверджується в рекомендаціях Міжнародного енергетичного агентства **(***Міжнародне енергетичне агентство – МЕА – є самостійним органом, заснованим у 1974 р. в рамках Організації економічного співробітництва і розвитку (ОЕСР) з метою здійснення міжнародної енергетичної програми. Агентство виконує программу з співробітництва в галузі енергетики в 27 з 30 країн-членів ОЕСР,* www.iea.org**)** щодо енергоефективної політики країн-членів організації. Агентством у 2008 році запропоновано і нещодавно оновлено перелік 25 рекомендацій для семи пріоритетних областей.

Зазначені рекомендації охоплюють такі напрями і сфери застосування:

Міжгалузеві заходи:

1. Збір даних і індикатори;
2. Стратегії і плани дій;
3. Конкурентні ринки енергії з відповідним регулюванням;
4. Приватні інвестиції в енергоефективність;
5. Моніторинг, забезпечення дотримання (примус) і оцінка результатів.

Будівлі:

6. Будівельні норми і правила, а також стандарти з мінімізації енергетичних показників;
7. Будівлі з нульовим енергоспоживанням;
8. Поліпшення енергоефективності в існуючих будівлях;
9. Енергетичні наклейки або сертифікація;
10. Енергетичні показники компонентів і систем будівель.

Прилади і обладнання:

11. Обов'язкові стандарти з мінімізації енергетичних показників і наклейки;
12. Протоколи стандартів випробувань і вимірювань;
13. Політики трансформування ринків.

Освітлення:

14. Поступове згортання використання неефективних освітлювальних пристроїв;
15. Енергоефективні системи освітлення.

Транспорт:

16. Обов'язкові стандарти зберігання пального для транспортних засобів;
17. Заходи з поліпшення паливної ефективності транспортних засобів;
18. Паливно-ефективні компоненти, не пов'язані з двигуном;
19. Еко-керування транспортними засобами;
20. Ефективність транспортної системи.

Промисловість:

21. Енергетичний менеджмент;
22. Високоефективні промислове обладнання і системи;
23. Послуги з енергоефективності для підприємств малого і середнього бізнесу;
24. Додаткові дії в підтримку енергоефективності промисловості.

Комунальні/енергопостачальні підприємства:

25. Схеми енергоефективності кінцевого споживання комунальних послуг.

Зазначені рекомендації пропонується взяти на озброєння не тільки країнам-членам, а й усім іншим країнам для використання в їхній енергетичній політиці. Вони включають заходи щодо економічно виправданого (рентабельного) підвищення енергоефективності шляхом запровадження ринкових сигналів, які б мотивували діяльність, прискорювали впровадження нових технологій, посилювали дію і прискорювали запровадження стандартів з мінімізації енергетичних показників для приладів, освітлення, обладнання і будівельних енергетичних технічних умов.

За оцінками МЕА, невідкладне запровадження на глобальному рівні пропонованих заходів дозволить знизити до 2030 року викиди CO_2 на 7,6 гігатонн/рік – 1,5 кратну кількість поточних річних викидів США (Рисунок 2.21). Відносно 2010 року це еквівалентно збереженню до 2030 року більше ніж 82·еДж/рік або 17 % сьогоднішнього глобального споживання енергії.

МЕА за зазначеною вище схемою на базі національних звітів з певною періодичністю (раз на 2-3 квартали) публікує огляди про здійснені заходи та досягнення з енергоефективності в країнах ОЕСР.

В об'єднаній Європі управління процесом підвищення енергоефективності здійснюється шляхом постійного моніторингу певних індикаторів, які відображують стан та динаміку соціально-економічних, енергетичних та технологічних параметрів. Протягом майже двадцяти років виконується Проект ODYSSEE MURE, який координується агентством Франції з управління навколишнім середовищем і енергією (ADEME, http://www.ademe.fr) і підтримується Європейською програмою розумної енергії Європейської комісії **(**http://ec.europa.eu/energy/intelligent). Технічну підтримку проекту забезпечує незалежна науково-консалтингова компанія Enerdata (заснована в 1986 році http://www.enerdata.net), яка веде бази даних, а також дослідження ринків енергоносіїв у світі. Проект збирає представників і опрацьовує дані енергетичних агентств країн членів ЄС, Норвегії і Хорватії з метою виявлення тенденцій в енергоефективності і політиці в цій сфері в Європі. Індикатори, які визначаються (обраховуються) проектом ODYSSEE MURE, містить Таблиця 2.19.

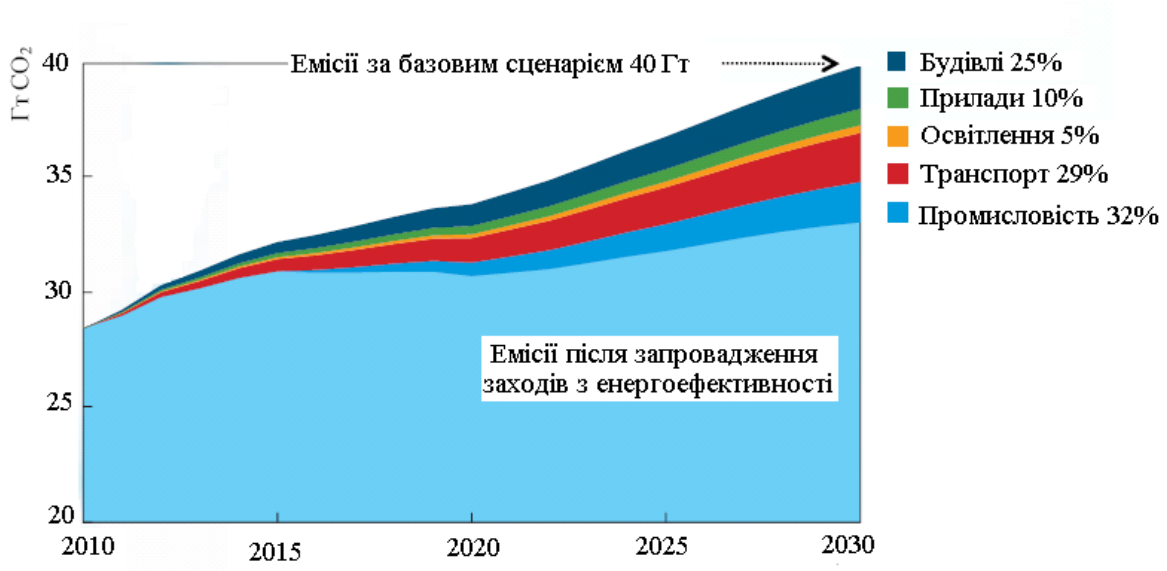


Рисунок 2.21 – Потенціал зниження викидів CO_2 від запровадження рекомендацій з енергоефективності
Джерело: MEA, 25 Energy Efficiency Policy Recommendations, 2011

Таблиця 2.19 – Індикатори енергоефективності, які використовуються в ЄС

Сектор	Використання галузю/сектором/кінцевим споживачем	Технічні і економічні дані	Індикатори енергоефективності
Макрорівень	Узагальнені дані Промисловість Транспорт Житловий секторСільське господарство	Первинне споживання Кінцеве споживання Демографія ВВП, додана вартість	Первинна енергоємність Кінцева енергоємність Індекс енергоефективності Викиди CO_2 Інтенсивність викидів CO_2
Промисловість	Хімічна промисловість Первинні метали Сталь Кольорові метали Неметалеві мінерали Цемент Скло Папір і Друк Продовольство і напої Тканини Машинне устаткування і обробка металів Транспортне устаткування Інша промисловість Деревна Гірнича промисловість Будівництво	Галузеве енергоспоживання Галузеві виробничі індекси Додана вартість галузей Виробництво у фізичному виразі для інтенсивної продукції	Індекс енергоефективності Галузева енергоємність Енергоємність в скоректованій структурі Питоме споживання інтенсивною продукцією (т н.е./тонна продукції) Інтенсивність викидів CO_2 сектору
Транспорт	Автодорожній транспорт Автомобілі Двоколісні засоби Автобуси Вантажівки і легкові транспортні засоби Легкові транспортні засоби Вантажівки Залізничний транспорт Водний транспорт Повітряний транспорт	Енергоспоживання за видами палива і засобами Кількість транспортних засобів за видом палива Реєстрації за видом транспортного засобу Рух за видом транспорту Річний пробіг за видом	Індекс енергоефективності Питоме споживання транспортним засобом, в л/100км Питомі викиди CO_2 за видами і транспортними засобами

Сектор	Використання галуззю/сектором/кінцевим споживачем	Технічні і економічні дані	Індикатори енергоефективності
		транспортного засобу	
Житловий сектор	Нагрівання приміщень Нагрівання води Приготування їжі Електричні побутові прилади Холодильники Морозильники Пральні машини Машини для миття посуду Телеприймачі	Енергоспоживання Кількість жителів Нові будівлі Площа приміщень Кількість побутових приладів Устаткованість приладами Градусо-дні	Індекс енергоефективності Питоме споживання житлом, кінцевим використанням і устаткуванням Питомі викиди CO_2 Індикатори CO_2
Послуги, сільське господарство	Готелі і Ресторани Охорона здоров'я Освіта Адміністративний сектор Оптова і роздрібна торгівля Приватні офіси Сільське господарство	Енергоспоживання Додана вартість Площа приміщень Зайнятість	Енергоємність Електроємність Питоме споживання на одного працівника, одиницю площі Емісії CO_2

Європейський союз відносить зниження енергоспоживання і мінімізацію втрат енергії до основних своїх цілей. Заходи з енергоефективності є вирішальними в боротьбі за конкурентність і безпеку в забезпеченні енергоносіями, а також узгоджуються з зобов'язаннями з досягненнями цілей Кіотського протоколу. Існує серйозний потенціал у скороченні споживання особливо в енергоємних секторах таких як будівлі, переробна промисловість, перетворення енергії і транспорт. В кінці 2006 року ЄС заручився знизити первинне споживання первинної енергії на 20 % до 2020 року. Для досягнення цієї мети Союз працює над мобілізацією громадської думки, відповідальних осіб і учасників ринку, а також над встановленням енергоефективних стандартів і правил маркування продукції, послуг і інфраструктури.

Орієнтири політики:

• **Цілі з енергоефективності на період до 2020 року:**

1. Протистояння кліматичним змінам:
   - Політика ЄС щодо змін клімату:
     Довгострокова реалістична узгоджена політика з Європейською програмою кліматичних змін, спрямована на неперевищення планетарної температури на 2°С відносно доіндустріального рівня;
     Зниження викидів парникових газів як (пріоритетне завдання);
     Моніторинг і пристосування до неминучих кліматичних змін;
     Кіотський протокол і міжнародні зобов'язання ЄС;
   - Менш забруднююча і більш ефективна енергія:
     Зосередження ринку енергії на безпеці і надійності постачання енергії;
     Управління і раціоналізація використання енергії завдяки енергоефективності;
     Переведення відновлюваної енергії в реальну і доступну за ціною альтернативою;
   - Чистіший і краще збалансований транспорт:
     Досягнення цілей транспортної політики, зокрема зниження впливу транспорту на кліматичні зміни, а також поліпшення управління вантажним транспортом;
     Примирення дорожнього і авіаційного транспорту з навколишнім середовищем;
     Активізація залізничного і водного транспорту та інтермодальність;
   - Конкурентоздатні відповідальні компанії, які беруть до уваги і знижують свій вплив на довкілля за принципом «забруднювач платить»;
   - Сільське господарство і землеустрій (впорядкування) з вигодою для довкілля;
   - Спрощена схема для інновацій;
2. Поліпшення енергетичної безпеки;
3. Досягнення Лісабонської стратегії;
4. Зниження витрат всередині Європейського Союзу.

• **План дій з енергоефективності (2007-2012)**

Метою Плану дій є контроль за витратами енергії і зниження потреб в ній для досягнення до 2020 року зниження реального споживання відносно прогнозного на 20 %, або 1,5 % зниження щорічно до 2020 року.

• **Рамкова програма конкурентності і інновацій (2007-2013)**

З метою досягнення цілей оновленої Лісабонської стратегії, стимулювання зростання і зайнятості в Європі була затверджена рамкова програма конкурентності і інновацій на 2007-1013, яка зокрема, заохочує використання технологій в інформаційній та довкільній галузях, а також в сфері відновлюваних джерел енергії.

• **Глобальний Фонд енергоефективності і відновлюваної енергії (**GEEREF**)**

В 2006 році було запропоновано створити венчурний фонд для мобілізації проектів з підвищення енергоефективності і відновлюваної енергії в країнах, що розвиваються, та з перехідною економікою.

2.6 Участь міжнародних організацій у проектах розвитку енергоефективності та енергозбереження

Міжнародна діяльність Агентства за 2010-2011 роки

Однією з ключових умов сталого розвитку України є зміцнення її міжнародних позицій. Держенергоефективності є двигуном енергетичної безпеки та ефективного використання енергетичних ресурсів України.

Головна мета діяльності Агентства полягає у забезпеченні передумов для підвищення енергоефективності у всіх галузях економіки України та, у кінцевому підсумку, покращення життя населення та екологічного стану в країні. Діяльність Агентства у сфері міжнародного співробітництва спрямована на формування позитивного міжнародного іміджу України, підтримку та розвиток зарубіжних відносин у енергетичній, та економічній сферах.

В узагальненому вигляді міжнародне співробітництво, серед іншого, передбачає:

- реалізацію зовнішньополітичного курсу держави;
- обмін професійним досвідом, досвідом у сфері залучення іноземних інвестицій;
- створення сприятливих умов на законодавчому рівні для залучення інвестицій у сфери ефективного використання енергетичних ресурсів, енергозбереження та розвиток відновлюваної енергетики.

Співпраця Агентства з державами-партнерами, міжнародними організаціями, урядовими та неурядовими організаціями іноземних держав, міжнародними та іноземними кредитно-фінансовими установами та їх представництвами в Україні є найбільш ефективним інструментом, зокрема, при залученні провідного досвіду в різних галузях енергетики, реалізації спільних проектів, підвищенні кваліфікації фахівців, проведення акцій екологічного та економічного спрямування.

Протягом 2010-2011 років Агентство співпрацювало з наступними організаціями: Європейський банк реконструкції та розвитку, Європейський інвестиційний банк, Світовий банк, Північна екологічна фінансова корпорація, Шведське агентство з розвитку міжнародної кооперації (SIDA), Шведське енергетичне агентство (STEM), Німецьке енергетичне агентство (DENA), Агентство з питань природокористування та енергоменеджменту (ADEME), Австрійське енергетичне агентство, Грецький центр відновлюваних джерел енергії (CRES), Організація економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР), Міжнародне енергетичне агентство (МЕА), Секретаріат Енергетичного Співтовариства, Секретаріат Енергетичної Хартії, Німецьке товариство міжнародного співробітництва (GIZ), Організація Об'єднаних Націй з промислового розвитку (UNIDO), Агентство США з міжнародного розвитку (USAID), Представництво ЄС в Україні тощо.

Протягом 2010-2011 років Агентством підготовлено та підписано:

1. Меморандум про взаєморозуміння між Агентством та Центром відновлюваних джерел енергії Грецької Республіки (КРЕС) від 5 січня 2010 року. Метою Меморандуму є встановлення Плану, за яким буде виконуватись Програма спільних дій у вище зазначеній сфері між сторонами.

2. Меморандум про взаєморозуміння у сферах ефективного використання енергетичних ресурсів та відновлюваних джерел енергії між Агентством та Австрійським енергетичним агентством (АЕА) від 17 березня 2010 року. Метою підписання Меморандуму є розвиток співробітництва між сторонами у сфері ефективного використання енергетичних ресурсів та енергозбереження.

3. Договір про співпрацю між Державним агентством з енергоефективності та енергозбереження України та Міжнародною фінансовою корпорацією (МФК) від 6 липня 2011 року. Реалізація Договору дасть можливість підвищити обізнаність підприємств аграрного сектору України у найкращих практиках ефективного використання ресурсів, підвищити значимість та впізнаваність Агентства серед інших зацікавлених сторін як органа, що реалізує прозору політику ефективного використання енергетичних ресурсів;

4. Меморандум про співробітництво між Держенергоефективності України та Українським національним комітетом Міжнародної торгової палати (ICC Ukraine) від 5 вересня 2011 року. ICC Ukraine є організацією, яка представляє інтереси підприємницьких кіл та надає рекомендації Держенергоефективності з підготовки пропозицій щодо посилення дієвості механізмів реалізації державної політики у сфері ефективного використання енергетичних ресурсів. Виконання положень Меморандуму дасть можливість Держенергоефективності посилити дієвість механізмів реалізації державної політики у сферах енергоефективності, енергозбереження, сприяти залученню інвестицій у зазначені сфери та підготовці проектів, які передбачається реалізовувати у вищезазначених сферах.

5. Меморандум про взаєморозуміння у сфері інновацій та енергоефективності між Державною установою «Російське енергетичне агентство» Міністерства енергетики Російської Федерації та Держенергоефективності від 8 листопада 2011 року. Метою зазначеного Меморандуму є розвиток співробітництва між сторонами, спрямований на спільну реалізацію заходів і проектів у сфері ефективного використання енергетичних ресурсів та ВДЕ.

<u>У 2010 році Агентство провело низку заходів за участю міжнародних установ:</u>

З 2004 року Міністерство стратегій та фінансів Кореї та Корейський інститут розвитку розпочали консультативний проект – «Програму поділу знаннями» з метою встановлення партнерських зв'язків між країнами у ключових питаннях політики шляхом передачі корейською стороною знань та досвіду.

23-25 лютого 2010 року у м. Київ на виконання підписаного у вересні 2009 року Меморандуму про взаєморозуміння між Корейським інститутом розвитку та Агентство проведено Фінальний семінар та Діалог високого рівня Програми поділу знаннями. Зазначений Семінар дозволив залучити досвід передових експертів Республіки Корея у сфері ефективного використання енергетичних ресурсів та на високому рівні про-

аналізувати ситуацію в Україні.

У рамках реалізації Плану дій на 2010 рік між Національним агентством України з питань забезпечення ефективного використання енергетичних ресурсів та Австрійським енергетичним агентством (АЕА) 17 березня 2010 року у м. Київ було проведено «Семінар з питань енергоефективності та відновлюваної енергетики: заходи з підвищення енергоефективності та політичні передумови» між Агентством та Австрійським енергетичним агентством. Під час Семінару відбулось представлення енергетичної стратегії Республіки Австрія, обговорення питань щодо підвищення енергоефективності. Також, сторони представили програми та заходи щодо популяризації питань енергоефективності та енергозбереження серед населення.

Під час проведення Семінару відбулось підписання Меморандуму про взаєморозуміння у сфері ефективного використання енергетичних ресурсів та відновлюваних джерел енергії між Національним агентством України з питань забезпечення ефективного використання енергетичних ресурсів та Австрійським енергетичним агентством. Підписання зазначеного Меморандуму сприяє обміну науково-технічною інформацією та надає можливість застосувати на практиці методи досліджень і наукові досягнення європейської сторони, що сприятиме розвитку енергоефективності та енергозбереження в Україні.

23 червня 2010 року у м. Львів за участі АЕА відбувся Семінар з питань енергетичного менеджменту в муніципалітетах та використання біомаси у комунальних районних опалювальних котельнях. Метою Семінару було об'єднання українських та австрійських експертів для започаткування обміну Know-how та досвідом між обома країнами. На Семінарі було представлено передові практики, мотивування зацікавлених сторін для впровадження енергетичного менеджменту на муніципальному рівні з метою збільшення енергоефективності та частки використання відновлюваної енергетики. У Семінарі взяли участь більше 150 представників різних інституцій, громадських організацій та підприємств.

З метою поглиблення співробітництва між Королівством Швеція і Україною в сферах ефективного використання енергетичних ресурсів та альтернативних джерел енергії 10 червня 2010 року у м.Київ відбувся семінар «Шведські рішення в сфері енергетики» за організації Агентства, Шведського енергетичного агентства (STEM) та Шведської торгової ради. Учасники заходу ознайомились зі шведськими методами і системними рішеннями для підвищення енергоефективності в різних сферах життєдіяльності та обмінялись досвідом із зазначених питань. Окрім експертів Агентства та STEM, у семінарі взяли участь представники провідних європейських та вітчизняних фінансових установ, компаній-виробників енергоефективного обладнання, а також наукових закладів.

У співробітництві з Європейським Союзом Агентство продовжує роботу із залучення зовнішньої допомоги ЄС у рамках інструменту TAIEX. Так, 25-28 травня 2010 року відбувся перший навчальний візит представників Агентства до м. Брюссель (Королівство Бельгія) з метою участі у тематичному семінарі з питань енергоефективності та відновлюваних джерел енергії. Триває робота із узгодження Комітетом з питань співробітництва між Україною та ЄС проекту Twinning на тему: «Удосконалення Національного законодавства у сфері ефективного використання енергетичних ресурсів та розвитку відновлюваної енергетики, його адаптація до вимог Законодавства ЄС». Наразі ведуться консультації з Головним управлінням державної служби України та Представництвом Європейського Союзу в Україні стосовно узгодження технічних питань за проектом.

З 6 по 10 вересня 2010 року в Агентстві, з використанням Європейського інструменту зовнішньої допомоги TAIEX, проведено експертну місію на тему «Ефективні технології, включаючи технології видобування шахтного метану».

Протягом 2010 року Агентством підготовлено 5 закордонних відряджень, оформлення яких здійснено відповідно до вимог чинного законодавства (Японія, Королівство Бельгія, Республіка Австрія (2 відрядження) та Сполучені Штати Америки).

За 2010-2011 роки Агентством підготовлені пропозиції та матеріали для обговорення у рамках *міжурядових змішаних комісій, робочих груп та підкомітетів* питань стосовно сприяння залученню передового іноземного досвіду, know-how, новітніх технологій у сферах ефективного використання енергетичних ресурсів, енергозбереження та розвитку відновлюваної енергетики, а також інвестицій у зазначені сфери.

З метою розвитку співробітництва українських компаній з іноземними організаціями у сфері ефективного використання енергетичних ресурсів, Агентство регулярно проводить семінари, тренінги, кругли столи та конференції за участю іноземних компаній та агентств.

Разом з тим, забезпечено участь представників провідних профільних іноземних компаній та організацій, що працюють у сферах ефективного використання енергетичних ресурсів та енергозбереження у роботі Міжнародного інвестиційного бізнес-форуму з питань енергоефективності та альтернативної енергетики, а також у Спеціалізованої виставки «Енергоефективність» (2010-2011 роки), що відбулись у рамках бізнес-форуму.

Протягом 2010-2011 років Агентство опрацьовувало питання щодо приєднання України до Міжнародного агентства з питань відновлюваної енергії (IRENA).

Діяльність Агентства IRENA направлена на забезпечення швидкого переходу до широкого та сталого використання відновлюваних джерел енергії у глобальних масштабах.

Участь України в Агентстві IRENA дозволить сприяти широкому доступу до інформації, включаючи повну базу даних про потенціал відновлюваних джерел енергії, передовий досвід, ефективні фінансові механізми та дані щодо новітньої технологічної експертизи, використати практичні поради для України щодо покращення нормативно-правової бази у сферах ефективного використання енергетичних ресурсів та енергозбереження, мінімізувати залежність економіки України від імпорту енергоносіїв тощо.

У лютому 2011 року Україна стала повноправним членом Енергетичного Співтовариства та виконує свої зобов'язання у рамках Протоколу про приєднання до Догово-

ру про заснування Енергетичного Співтовариства (далі – Протокол). Агентство, на виконання розпорядження Кабінету Міністрів України від 03.08.11 № 733 «Про затвердження плану заходів щодо виконання зобов'язань в рамках Договору про заснування Енергетичного Співтовариства» бере участь у підготовці планів щодо впровадження деяких директив Європейського Союзу щодо відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива та щодо впровадження деяких Директив Європейського Союзу у сфері ефективного використання енергетичних ресурсів зазначеними планами передбачено затвердження планів заходів щодо впровадження Директиви 2001/77/ЄС щодо сприяння виробництву електроенергії з відновлюваних джерел на внутрішньому ринку електроенергії та, Директиви 2003/30/ЄС стосовно сприяння використанню біопалива або іншого відновлюваного палива для транспортних засобів, Директиви 2006/32/ЄС щодо ефективності кінцевого використання енергії та енергетичних послуг, Директиви 2010/31/ЄС щодо енергоефективності будівель та Директиви 2010/30/ЄС щодо маркування енергетичної продукції.

Протягом 2011 року представники Держенергоефективності брали участь у засіданнях Робочої групи з енергоефективності, а також у засіданні Робочої групи з відновлюваної енергетики Секретаріату Енергетичного Співтовариства. На засіданнях було представлено інформацію щодо сфер ефективного використання енергетичних ресурсів, енергозбереження та розвитку використання відновлюваних джерел енергії України, а також інформація щодо національного законодавства у зазначених сферах.

Технічна допомога Європейського Союзу – Twinning

У рамках реалізації проекту **технічної допомоги Європейського Союзу Twinning «Поліпшення політики у сфері енергоефективності та її наближення до вимог законодавства ЄС»** Агентством розроблено відповідну концепцію та підготовлено Технічне завдання Проекту. Основною метою даного Проекту є створення дієвої системи національного законодавства у сферах ефективного використання енергетичних ресурсів та відновлюваної енергетики, адаптованої до вимог законодавства ЄС. За результатами відбору, проведеного 25 серпня 2011 року Делегацією ЄС в Україні та Агентством підрядником вищезгаданого Проекту Twinning визначено Консорціум німецьких та французьких установ.

Агентство співпрацює з провідними компаніями та організаціями з усього світу. Серед наших партнерів можна зустріти представників Європи, Азії, Північної та Південної Америки.

Кожен з регіонів світу має свої особливості впровадження енергоефективних технологій, тому Агентство вивчає весь спектр технологій, а також найкращі практики, з метою найефективнішого виконання проектів на Півночі України, Півдні, Сході та Заході.

Агентство активно співпрацює з такими організаціями, як: «DENA» (ФРН), «NL Agency» (Королівство Нідерланди), Swedish Energy Agency «STEM» (Королівство Швеція), «ADEME» (Французька Республіка), «Austrian Energy Agency» (Австрійська Республіка), «CRES» (Грецька Республіка), «NEFCO» (об'єднання скандинавських країн), «KfW» (ФРН), «EBRD», «World Bank», «JBIC» (Японія), «Korea Development Institute» (Республіка Корея), а також компаніями Японії, Кореї, Німеччини, Португалії, Ірландії, Сполучених Штатів Америки, Швеції, Норвегії, Фінляндії, Австрії, Данії та іншими.

Поєднання передового світового досвіду забезпечує концентрацію найбільш вдалих технологій та інвестиційних ресурсів для забезпечення розвитку ефективності споживання енергетичних ресурсів в Україні.

Напрями залучення міжнародної технічної допомоги

З метою розвитку співробітництва українських компаній з іноземними організаціями у сфері ефективного використання енергетичних ресурсів, Агентство регулярно проводить семінари, тренінги, круглі столи та конференції за участю іноземних компаній та агентств.

З 13 по 18 червня 2010 року на запрошення Європейської Комісії та Австрійського енергетичного агентства відбулось відрядження делегації Агентства до м.Відень (Австрійська Республіка) для участі у навчальному візиті з метою обміну та вивчення досвіду країн-членів ЄС щодо запровадження економічної мотивації підвищення ефективності використання альтернативних та відновлюваних джерел енергії (у рамках інструменту зовнішньої допомоги ЄС TAIEX). З 6 по 10 вересня 2010 року, з використанням Європейського інструменту зовнішньої допомоги TAIEX, відбулась експертна місія на тему «Ефективні технології, включаючи технології видобування шахтного метану».

З 6 по 10 вересня 2010 року в Агентстві проведено експертну місію з енергоефективних технологій, включаючи технології видобування та використання шахтного газу метану. Результатом проведення заходу стало підвищення кваліфікації співробітників Агентства в сфері видобування та використання шахтного газу метану та енергоефективних технологій загалом. Учасники експертної місії від Агентства отримали теоретичні та практичні знання у сфері геології вугілля, вивчення структури вугілля, визначення походжень газових викидів на вугільних шахтах. Учасники заходу отримали інформацію про технології видобування вугілля в Угорщині, досвід Польщі у видобуванні шахтного метану, існуючі технології видобування шахтного метану.

З 22 по 25 листопада 2010 року представники Агентства взяли участь у ознайомчому візиті до м.Стокгольм (Королівство Швеція). Основною метою заходу стала участь у ознайомчому візиті з метою обміну та вивчення досвіду Королівства Швеція щодо збору та обробки статистичних даних в галузі енергетики, що необхідні для розрахунків індексів енергетичного балансу (у рамках інструменту зовнішньої допомоги ЄС TAIEX). Основними результатами заходу є участь представників Агентства у семінарах, організованих Шведським енергетичним агентством: «Енергетична статистика», «Аналіз ринку енергетики» та Центральним офісом статистики Швеції: «Реєстрація баз даних для підприємств, які вимагають швидкісної обробки даних», «Використання енергії в промисловості», «Щорічна статистика централізованого тепло- та енергопостачання», «Енергетичні баланси», «Статистика навколишнього середовища».

Ініційовано та супроводжується розробка проектів з популяризації заходів з енергоефективності, що було започатковано з такими іноземними організаціями, як «NL Agency» (Нідерланди), Шведське енергетичне агентство, Міжнародна фінансова корпорація. Зазначені проекти впроваджуються відділом інформаційного забезпечення та ЗМІ Агентства.

Інвестиційні напрями

Північна екологічна фінансова корпорація (НЕФКО) є багатосторонньою неприбутковою фінансовою установою спеціального призначення, що утворена урядами п'ятьох Північних країн (Данії, Фінляндії, Ісландії, Норвегії і Швеції).

Мета створення Корпорації – покращення екологічної ситуації у Східній Європі. НЕФКО фінансується беззворотніми внесками її засновників; чистий дохід, який вона генерує, повторно використовується на фінансування проектів у країнах діяльності Корпорації, і засновники не отримують ніяких дивідендів. Міжурядова фінансова організація НЕФКО створена виключно для інвестицій у покращення стану довкілля у сусідніх країнах, включаючи Україну.

Північна екологічна фінансова корпорація пропонує в Україні цілий ряд фінансових послуг, спрямованих на розвиток української економіки, зокрема кредитування енергоефективних та енергозберігаючих проектів на соціальних об'єктах в гривнях під 3 % річних, що не має жодного аналогу серед пропозицій українських та міжнародних фінансових установ.

11 серпня 2010 року прийнято розпорядження Кабінету Міністрів України № 1634 «Про подання на ратифікацію Верховною Радою України Рамкової угоди між Урядом України та Північною екологічною фінансовою корпорацією», (яку було підписано 17 вересня 2009 року, у м. Донецьк).

12 серпня 2010 року у Верховній Раді України зареєстровано законопроект № 0178 «Про ратифікацію Рамкової угоди між Урядом України та Північною екологічною фінансовою корпорацією».

21 вересня 2010 року 249 депутатів Верховній Раді України підтримали законопроект № 0178 «Про ратифікацію Рамкової угоди між Урядом України та Північною екологічною фінансовою корпорацією», прийнявши Закон України від 21.09.10р. № 2533-VI.

НЕФКО профінансувала 20 проектів приватних компаній в Україні, тоді як муніципальні програми НЕФКО знаходяться на підготовчій стадії. Також профінансовано екологічні компоненти у 6 проектах в Україні. Цими проектами є два заводи з виробництва меблів, де відходи використовуються для виробництва енергії, а також застосовуються найкращі методи будівництва; два сільськогосподарські проекти з використанням екологічно чистих виробничих методів і відходів для виробництва енергії; один проект з виробництва продуктів з деревини на експорт, де щепа з виробництва використовується для виробництва енергії для сушіння деревини, а також для виробництва брикетів; а також НЕФКО надала кредитну лінію банку, що фінансує заходи з енергозбереження та енергоефективності у приватних оселях і для малого бізнесу.

Разом з Представництвом Європейської Комісії в Україні, агентством реалізується **програма Бюджетної підтримки** в рамках Європейського інструменту сусідства та партнерства (ENPI AAP 2008) згідно з Угодою про фінансування «Підтримка виконання Енергетичної стратегії України в галузі енергоефективності та відновлюваних джерел енергії».

Загальні цілі цієї секторальної програми полягають у налагодженні співробітництва між Україною та ЄС у галузі енергоефективності відповідно до Плану дій ЄС-Україна та Меморандуму про порозуміння з питань енергетики, підписаного між Україною та ЄС, і відповідних додатків до нього.

Конкретними завданнями цієї секторальної програми є:

– Сприяння реалізації заходів, погоджених у Плані дій ЄС-Україна в галузі енергоефективності (ЕЕ) та відновлюваних джерел енергії (ВДЕ).

– Підтримка реалізації пріоритетних заходів, погоджених у рамках Меморандуму про порозуміння з питань енергетики, в галузі енергоефективності та відновлюваних джерел енергії.

– Розробка відповідної організаційної структури з метою підтримки реалізації цих заходів у довгостроковій перспективі.

Європейська Комісія планує надати Україні на програму енергозбереження грант у розмірі до 63 млн. євро та технічну допомогу обсягом 7 млн. Євро .

У рамках **співробітництва між Урядом України та Світовим Банком** було досягнуто домовленостей щодо відкриття Кредитної лінії на енергозбереження (Проект енергоефективності в Україні) у розмірі 200 млн. дол. США для рекредитування через ПАТ «Укрексімбанк».

Протягом ІІ половини 2009 року, під час свого головування в ЄС, Королівство Швеція започаткувало ініціативу створення спеціалізованого фонду для підвищення енергоефективності в комунальному секторі **– Східноєвропейське партнерство з енергоефективності та довкілля (Е5Р) (Шведська Ініціатива).**

Серед країн Східної Європи для впровадження цієї Ініціативи ключовою обрано Україну. Основна увага Ініціативи зосереджена на впровадженні проектів у сфері ефективного використання енергетичних ресурсів.

На сьогоднішній день, донори Східноєвропейського партнерства з енергоефективності та довкілля готові залучити в економіку України на підвищення енергоефективності близько 1,5 мільярди доларів США.

Усі проекти в рамках Ініціативи поділено на 4 групи за напрямками:

– комунальні системи опалення в Україні;

– інші проекти з енергозбереження в Україні;

– проекти з охорони довкілля в Україні;

– проекти щодо ефективного використання енергії в інших країнах Східного партнерства.

21.04.11 відбулись Установчі збори Координаційної групи Фонду Східноєвропейського партнерства з енергоефективності та довкілля, у ході якого Агентством передано портфель проектів на розгляд Координаційної групи.

10-11 листопада 2011 року делегація України, очолювана Головою Держенергоефективності, взяла участь у першому засіданні Асамблеї вкладників Фонду Східноєвропейського партнерства з енергоефективності та довкілля, що відбулось у м.Лондон (Великобританія).

Під час засідання було затверджено 7 проектів для України з метою їх фінансування із залученням грантових коштів Східноєвропейського партнерства з енергоефективності та довкілля у сумі гранту 31 млн. євро.

Протягом 2010-2011 років Агентство та інші зацікавлені ЦОВВ виконували індикатори бюджетної підтримки.

У вересні 2011 року Європейська Комісія підтвердила виконання Україною зобов'язань для отримання першого (фіксованого) траншу у розмірі 31 млн. євро.

Крім того, Агентством підготовлено Звіт про стан виконання індикаторів в рамках Угоди про фінансування **«Підтримка впровадження Енергетичної стратегії України в галузі енергоефективності та відновлюваних джерел енергії»** за 2010 рік, у серпні 2011 року Звіт було подано до Міністерства фінансів України для отримання другого варіативного траншу у розмірі 16 млн. євро.

За попередньою оцінкою Представництва Європейського Союзу в Україні, українська сторона виконала у 2010 році індикатори на 62,5 %, що є одним з найвищих показників в Україні.

15 грудня 2011 відбулось чергове засідання Спільної групи з моніторингу виконання Угоди (СГМ), під час якого обговорювались питання стану виконання індикаторів Угоди за 2010 рік.

За результатами засідання СГМ було прийнято рішення звернутись до Представництва Європейського Союзу в Україні з ініціюванням процедури подовження терміну виконання індикаторів до кінця 2012 року з метою реалізації завдань в повному обсязі та перегляду деяких індикаторів з їх паралельною адаптацією до чинного законодавства України.

Разом з тим, у рамках реалізації проекту технічної допомоги Європейського Союзу заплановано реалізацію проекту **«Розбудова спроможності Держенергоефективності України».**

Метою зазначеного Проекту є:

- зміцнення управлінських і професійних навичок керівників середньої та вищої ланки Агентства;
- підтримка виконання завдань Агентства;
- підтримка реалізації Програми секторальної бюджетної підтримки ЄС у сферах ефективного використання енергетичних ресурсів та відновлюваної енергетики.

Закрите акціонерне товариство «Українська енергозберігаюча сервісна компанія» (ЗАТ «УкрЕСКО») – це перша в Україні та країнах СНД енергозберігаюча сервісна компанія, яка виконує енергозберігаючі проекти «під ключ» із залученням фінансових коштів Європейського банку реконструкції та розвитку (ЄБРР).

Головна мета діяльності Компанії – надання можливості підприємствам України досягти зниження споживання енергії та енергоносіїв.

Агентство є відповідальним виконавцем за Кредитною Угодою «Фінансування Української ЕСКО (фаза II)» між Україною та ЄБРР, ратифікованою Законом України від 15.03.06 № 3536-IV та уповноваженим представником для вибірки коштів. Реалізація проектів УкрЕСКО відбувається шляхом впровадження новітніх технологій з енергозбереження через механізм товарного кредиту у рамках Угоди. В умовах світової фінансової кризи, з урахуванням зростаючої в Україні ціни на газ, керуючись настановами Прем'єр-міністра України щодо переходу на альтернативні види палива та зниження рівня споживання природного газу актуальною є реалізація енергозберігаючих проектів, зокрема таких, як реконструкція систем теплопостачання підприємств шляхом встановлення котлів на інших, в т.ч. відновлюваних видах палива (стружка деревини, торф, солома, тощо) замість газових котлів, а також проектів, що направлені на зменшення втрат тепла та покращення термічного опору огороджувальних конструкцій будівель, мають кінцевою метою скорочення споживання енергоносіїв.

Агентство в частині збільшення кількості проектів, спрямованих на досягнення визначених Кредитною Угодою цілей сприяє формуванню портфелю проектів підвищення енергоефективності, а також вносить відповідні пропозиції через представника у Спостережній Раді.

04.11.11 Верховна Рада України прийняла закон України «Про ратифікацію Гарантійної Угоди (Проект з енергоефективності) між Україною та Міжнародним банком реконструкції та розвитку».

Реалізація зазначеного Проекту націлена на досягнення таких кількісних та якісних показників:

- Прискорення темпів зниження енергоємності ВВП;
- Покращання платіжного балансу за рахунок зменшення видатків на імпорт енергоносіїв;
- Підвищення рівня відповідальності суб'єктів у напрямі охорони довкілля;
- Скорочення частки традиційних енергоносіїв у структурі витрат суб'єктів господарювання;
- Збільшення доданої вартості українського ВВП завдяки модернізації виробництв підприємств-учасників Проекту;
- Позитивне позиціонування підприємств-бенефіціарів на внутрішньому та зовнішніх ринках та, в більш широкому сенсі, покращання перспектив просування української продукції на ринки з платоспроможним попитом (ЄС, США, країни Близького Сходу та ін.).

6 липня 2011 року відбулось підписання Договору про співпрацю між Державним агентством з енергоефективності та енергозбереження України та Міжнародною фінансовою корпорацією (МФК). Метою співпраці є підвищення обізнаності підприємств України у найкращих практиках ефективного використання ресурсів, на прикладі агропромислового комплексу, підвищення значимості та впізнаваності Агентства серед підприємств і інших зацікавлених осіб як органа, що реалізує прозору політику ефективного використання енергетичних ресурсів.

З метою популяризації питань енергоефективності, енергозбереження та розвитку використання відновлюваних джерел енергії серед населення України з використанням іноземного досвіду Агентством ведеться робота щодо залучення іноземних компаній та організацій до реалізації спільних проектів з популяризації.

2.7 Моніторинг показників енергоефективності у 2010-2011 роках

Зазначений моніторинг ґрунтується на офіційних даних міністерств, відомств та форм державних статистичних спостережень Державної служби статистики України, які Держстат надає Агентству згідно Угоди про інформаційне співробітництво між Агентством та Державним комітетом статистики України від 01.11.07, а також галузевих програм підвищення енергоефективності.

Відповідно до результатів моніторингу в 2010-2011 роках в Україні спостерігалася наступна ситуація.

В період з 2000 по 2008 рік в Україні спостерігалася динаміка постійного зменшення енергоємності ВВП. В 2009 році енергоємність ВВП зросла на 2,4 % і склала 0,65 кг у.п./грн. Це було зумовлено тим, що в 2009 році істотно скоротився валовий внутрішній продукт (на 15 %) внаслідок кризових явищ, які мали місце в економіці країни. Загальний же рівень енергоспоживання в країні знизився на 11,5 %, хоча обсяг споживання паливно-енергетичних ресурсів у промисловості зменшився на 20-30 %. В 2010 році відбулося зменшення енергоємності ВВП і вона склала 0,64 кг у.п./грн, тобто на **1,5 %** менше порівняно з 2009 роком, а у 2011 році – 0,63 кг у.п./грн, що на **1,56 %** менше, ніж у 2010 році (Рисунок 2.1).

Аналіз обсягів використання паливно-енергетичних ресурсів на виробництво 250 видів продукції свідчить про те, що в Україні найбільше споживається паливно-енергетичних ресурсів при виробництві електроенергії на ТЕС і ТЕЦ (в 2010 році близько 20,66 % від їх загального використання, в 2011 році – 21,4 %), чавуну переробного (відповідно, 12,33 % і 12,16 %), теплоенергії, виробленої і відпущеної котельними (11,67 % і 11,23 %), теплоенергії, виробленої і відпущеної електростанціями (5 % і 4,9 %), на діяльність трубопровідного транспорту з транспортування природного газу (2,09 % і 1,95 %), при виробництві руд і концентратів залізних, неагломерованих (2,06 % і 2,03 %), концентратів залізорудних агломерованих (2,06 % і 2,03 %), на видобування вугілля кам'яного неагломерованого (1,74 % і 1,69 %), при виробництві феросплавів (1,65 % і 1,3 %) тощо (Додаток А.1).

На даний час структура економіки України складається переважно з енергоємних виробництв, які потребують модернізації шляхом впровадження енергоефективних технологій та обладнання.

За даними Держстату в Україні спожито ПЕР: в 2010 році близько 180,0 млн. т у.п., в 2011 – близько 182,6 млн. т у.п., найбільша частка з яких припадає на природний газ, а саме: в 2010 році – 63,4 млн. т у.п. і в 2011 році – 66 млн. т у.п. (Рисунок 2.14).

Основними споживачами природного газу країни є паливно-енергетичний комплекс, житлово-комунальне господарство та промисловість.

На сьогодні **паливно-енергетичний комплекс** характеризується високим рівнем зношеності технологічного обладнання та незадовільними темпами оновлення основних фондів.

Експлуатація морально та фізично застарілого устаткування даного комплексу призводить до перевитрат паливно-енергетичних ресурсів та відповідно забруднення навколишнього природного середовища.

Електростанціями України вироблено електроенергії: в 2010 році 190 736,6 млн. кВт·г, в 2011 році – 194 873,2 млн. кВт,·з яких, відповідно, тепловими електростанціями 45,8 % і 48 %, атомними – 47,2 % і 46,3 %, гідроелектростанціями – 7 % і 5,6 %, іншими електростанціями в 2011 році 0,1 % (Додаток А.2).

На виробництво електроенергії ТЕС та ТЕЦ у 2010 і 2011 роках затрачено, відповідно, 29 373,0 31 706,6 тис. т у.п., з яких припадало: на вугілля 85 % і 86,16 %, на природний газ 13 % і 11,86 %, на мазути топкові важкі 0,27 % і 0,22 %, та на інші види палива 1,73 % і 1,76 % (Додаток А.3).

Одним з головних показників ефективності роботи ТЕС та ТЕЦ є питомі витрати умовного палива на ***виробництво електроенергії.*** Останніми роками відзначається їх поступове зниження. Так в 2010 році цей показник зменшився на 1,1 % порівняно з 2009 роком і склав 381,9 кг у.п./тис. кВт·г. У 2011 році хоч питомі витрати також зменшились на 0,7 % порівняно з 2010 роком (379,4 кг у.п./тис. кВт·г), проте залишаються достатньо високими у порівнянні з відповідним показником розвинутих країн (310-320 кг у.п./тис. кВт·г),). Тенденція за період 2007-2011 роки – ледь помітне зменшення показника (Додаток А.4).

Значне збільшення фактичних питомих витрат на виробництво електроенергії відмічається: в 2010 році у Сумській (на 5,3 %), Луганській (2,2 %), Полтавській (2,1 %) областях; в 2011 році – Сумській (3,6 %), Хмельницькій (3,1 %), Черкаській (2,9 %) областях, м. Севастополі (4,3 %). Зменшення фактичних питомих витрат паливно-енергетичних ресурсів на виробництво 1 тис. кВт·г електроенергії відмічається: в 2010 році у Чернівецькій (на 64,8 %), Хмельницькій областях (10,8 %), м. Севастополі (11,4), АР Крим (10 %); в 2011 році – в Херсонській (9,7 %), Рівненській (4,7 %), Житомирській (4,0 %) областях, АР Крим (на 4,9 %). Слід зауважити, що у м. Севастополь показник енергоємності виробництва електроенергії хоч і зменшується, проте він є значно вищим від середнього по Україні показника (Додаток А.5, Додаток А.6).

Питомі витрати енергоресурсів на ***виробництво теплоенергії*** електростанціями в 2010 році збільшилися на 2 %, досягли 180,0 кг у.п./Гкал, в 2011 році зменшилися на 0,6 % до 179 кг у.п./Гкал. В АР Крим, Луганській, Дніпропетровській, Донецькій, Запорізькій та Чернігівській областях енергоємність виробництва теплоенергії значно перевищує середній по Україні показник (Додаток А.7).

Значне збільшення фактичних питомих витрат відмічається: в 2010 році у Луганській (на 9,8 %) області, АР Крим (5,9 %), Сумській (4,3 %), Тернопільській (3,5 %) областях, м. Севастополі (2,9 %), в 2011 році – в Запорізькій (на 8,1 %), Чернігівській (4,9 %) областях, АР Крим (3,9 %). Зменшення фактичних питомих витрат відзначалося: в 2010 році в Донецькій (на 7 %), Харківській (2,5 %) областях; в 2011 році – в Луганській (на 10,1 %) Хмельницькій (2,7 %) областях, м. Севастополі (3,5 %), Додаток А.8.

В 2010 і 2011 роках питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів змінювалися як в бік зростання, так і зниження при:

- транспортуванні нафти та нафтопродуктів, в 2010 році складали 3,3 кг у.п./тис. т·км (на 15,86 % більше порівняно з 2009 роком), а в 2011 році – 4,6 кг у.п./тис. т·км (на 36,8 % більше порівняно з 2010 роком). За період 2007-2011 роки загальна тенденція – зростання питомих витрат (Додаток А.9);

- первинній переробці нафти в 2010 році знизилися на 5,6 % і становили 60,3 кг у.п./т, в 2011 році, навпаки, зросли на 14 % і склали 68,8 кг у.п./т. За період 2007-2011 роки загальна тенденція – зростання питомих витрат (Додаток А.10);

- видобутку природного газу постійно зростали: 2010 році на13,7 % до 14,2 кг у.п./ тис. $м^3$, в 2011 році на 8,6 % і склали 15,4 кг у.п./тис. $м^3$. За період 2007-2011 роки загальна тенденція – зростання питомих витрат (Додаток А.11);

- видобуванні нафти сирої на в 2010 році зросли на 2,6 % 5,6 % і становили 58,3 кг у.п./т, в 2011 році зросли на 7,6 % і склали 62,7 кг у.п./т (Додаток А.12).

Питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів ***на транспортування 1 млн. м куб. км газу трубопровідним транспортом*** в 2010 році зросли на 1,6 % до 25,1 кг у.п./ млн. куб.м км, в 2011 році зменшились на 3,8 % порівняно з 2010 роком і склали 24,1 кг у.п./млн. куб.м км (Додаток А.13).

Підвищити енергетичну ефективність використання паливно-енергетичних ресурсів в нафтогазовій сфері, а отже й зменшити енергоємність виробництва продукції, виконання робіт та надання послуг НАК «Нафтогаз Україна» можливо за рахунок впровадження енергоефективних технологій та використання скидного енергетичного ресурсу. До скидного енергетичного ресурсу підприємств компанії відносяться вихлопні гази газотурбінних двигунів, надлишковий тиск газу на газорозподільних станціях, відхідні гази технологічних печей, попутний нафтовий газ, некондиційний вакуумний газ. З них одним з найбільших джерел скидного енергетичного ресурсу є система магістральних газопроводів – вихлопні гази газотурбінних двигунів та надлишковий тиск газу на газорозподільній станції. Їх використання може забезпечити коефіцієнт використання теплоти згоряння природного газу до 80 % шляхом виробництва електричної та теплової енергії.

В газотранспортній системі постає необхідність модернізації існуючого парку газоперекачувальних агрегатів шляхом їх заміни на більш енергоефективні. І в першу чергу – за рахунок впровадження електроприводних агрегатів для технологічних потреб транспортування природного газу з метою суттєвого зменшення обсягів споживання «технічного» газу.

На **житлово-комунальне господарство** припадає майже 30 % всього енергоспоживання в Україні.

На виробництво теплової енергії котельними витрачено в 2010 році 15 858,016 тис. т у.п., у 2011 році 15 924,426 тис. т у.п. Помітних змін в структурі використання палива котельними не відбулося (Додаток А.14).

Питомі витрати енергоресурсів на ***виробництво 1 Гкал теплової енергії*** у 2011 році зменшились лише на 0,3 % порівняно з 2010 роком з 175,2 до 174,7 кг у.п./Гкал (Додаток А.15, Додаток А.16), в 2010 році зменшення було всього на 0,2 % з 175,6 кг у.п./Гкал при тому, що середньосвітовий показник питомих витрат енергоресурсів на виробництво 1 Гкал теплової енергії складає 140 – 150 кг у.п. За період 2007-2011 роки загальна тенденція – зміни питомих витрат практично відсутні (Додаток А.16).

У більшості регіонів обсяги питомих витрат паливно-енергетичних ресурсів на виробництво теплової енергії котельними є вищими від середнього значення по Україні. Збільшення питомих витрат на виробництво 1 Гкал теплової енергії протягом 2010-2011 років поспіль спостерігалось в Івано-Франківській, Львівській і Рівненській областях Додаток А.17.

Щодо **втрат теплової енергії** підприємствами житлово-комунального господарства, що виробляють теплову енергію, за даними місцевих органів виконавчої влади, динаміка з 2006 року по 2011 рік має тенденцію до збільшення.

Так, у 2006 році фактичні втрати теплової енергії складали 13,1 %, проте у 2011 році вже сягнули 15,1 % (Додаток А.18).

Найбільші фактичні втрати теплової енергії при транспортуванні спостерігались у Закарпатській області – 45,7 % в 2010 році і 47,99 % в 2011 році, Сумській, відповідно – 16,4 % і 20,40 %, Івано-Франківській – 24,2 % і 19,37 %, Львівській – 18,81 % в 2011 році, Дніпропетровській – 20,3 % і 18,21 %, Одеській областях – 16,89 % в 2011 році та у м. Києві – 17,8 % і 18,99 %. У порівнянні з 2010 роком фактичні втрати теплової енергії в 2011 році зросли в областях: Львівській на 5,01 %, Сумській – на 4,02 %, Херсонській – на 3,36 % (Додаток А.19, Додаток А.20).

Втрати **води** при транспортуванні на підприємствах житлово-комунального господарства України в 2011 році зменшилися на 0,22 % і складали 31,16 %, у 2010 році вони збільшилися на 0,59 %. Для порівняння, у 2010 році втрати склали – 31,38 %, у 2009 році – 30,79 %, 2008 – 32,30 %, 2007 – 36,84 %, 2006 – 34,57 %, 2005 – 29,7 % **(**Додаток А.21).

Найбільші фактичні втрати питної води у мережах водопостачання в Луганській (56,05 % в 2010 році і 59,46 %в 2011 році), Донецькій (47,53 % і 46,53 %), Чернівецькій (40,76 % і 42,59 %), Львівській (41,3 % і 40,91 %), Житомирській (44,84 % і 44,41 %) областях, АР Крим (41,04 % і 37,39 %) та у місті Севастополь (40,94 % і 40,58 %), див. Додаток А.22, Додаток А.23.

Понаднормативні втрати питної води при транспортуванні тягнуть за собою значні перевитрати паливно-енергетичних ресурсів як на транспортування, так і на її видобування та підготовку.

Треба зауважити, що фактичні питомі витрати ПЕР ***на розподіл 1 тис. куб.м води*** у 2010 році зменшились на 2,4 % порівняно з 2009 роком і складали 151,3 кг у.п./тис. куб.м, а в у 2011 році – на 5 % порівняно з 2010 роком і складали 143,7 кг у.п./тис. куб. м, проте є значно вищими порівняно з 2006 та 2007 роками (Додаток А.24).

Значне збільшення фактичних питомих витрат відмічається у Закарпатській (на 151,9 %), Чернівецькій (22,2 %), Черкаській (13,6 %), Вінницькій (10,7 %) областях (Додаток А.25).

Слід звернути увагу на те, що в деяких регіонах України хоч і не збільшувались питомі витрати на розподіл 1 тис. куб. м води, проте вони є занадто високими порівняно з середнім по Україні показником

(151,3 кг у.п./тис. куб.м в 2010 році і 143,7 кг у.п./тис. куб.м в 2011 році). Так, наприклад, у Чернівецькій, Харківській, Закарпатській, Рівненській, Донецькій областях середньо український показник перевищується в 2-3,5 рази (Додаток А.26).

Реалізація енергоефективних заходів в житлово-комунальному господарстві здійснюється, у тому числі, в рамках Галузевої програми енергоефективності та енергозбереження у житлово-комунальному господарстві на 2010-2014 роки, яка затверджена наказом Міністерства з питань житлово-комунального господарства України від 10.11.09 № 352, якою, крім іншого, передбачено зменшення енергоємності виробництва продукції, виконання робіт і надання послуг щорічно на 3-5 % та скорочення втрат теплової енергії і води щорічно на 1-3 % (див. підрозділ 2.8, стор. 77).

Однак, на сьогодні значного зменшення енергоємності виробництва основних видів продукції в галузі не відбувається, а втрати теплової енергії та води у деяких регіонах постійно зростають. Також звертає на себе увагу той факт, що на реалізацію вищезазначеної програми у 2011 році було витрачено 1 228,209 млн. грн, що свідчить про недієвість зазначеної програми, організаційне забезпечення якої покладено на Мінрегіон.

На сьогодні зношеність основних фондів в житлово-комунальному господарстві складає приблизно 83 % (див. також Рисунок 2.10, стор. 52; Таблиця 2.11).

Такий стан справ зумовлено відсутністю практичних результатів роботи у галузі житлово-комунального господарства. Наприклад, до цього часу Мінрегіоном не переглянуто індивідуальні технологічні нормативи використання питної води підприємствами водопровідно-каналізаційного господарстві в частині приведення нормативу використання питної води до економічно обґрунтованого.

Ключ до підвищення енергоефективності в галузі – здійснення реформ, які б стимулювали енергозбереження: від впровадження енергоефективних технологій та обладнання до запровадження приладів обліку тепла, встановлення дворівневих тарифів (як для електроенергії та природного газу), що спонукатиме населення до ощадливого споживання теплової енергії.

В житлово-комунальному господарстві, насамперед теплокомуненерго, як одному з найбільших споживачів природного газу, необхідно терміново, в установленому порядку, прийняти обґрунтоване рішення щодо структури теплопостачання з розподілом на централізоване та децентралізоване.

З точки зору скорочення споживання природного газу шляхом його заміщення іншими енергоносіями з цих двох варіантів найбільш перспективним є варіант децентралізованого теплопостачання для категорій малих та середніх міст.

Децентралізована система може активно розвиватися з переходом на вугільні технології, використання теплових насосів або завдяки переведенню існуючих котелень на альтернативні види палива, в тому числі біопаливо.

На даний час актуальними для здійснення енергоефективних заходів та реалізації енергоефективних проектів у житлово-комунальному господарстві є такі технології:

– використання теплових насосів для виробництва теплової енергії;

– модернізація існуючих газових котелень та заміна котлів з переведенням їх на альтернативні види палива, в тому числі на біопаливо;

– використання новітніх технологій при здійсненні санації об'єктів бюджетної, соціальної та комунальної сфери, які відповідають передовому іноземному досвіду.

Вищевказані заходи з підвищення енергоефективності дають найбільш оптимальний очікуваний результат при комплексному впровадженні.

Промисловість споживає близько 40 % всіх енергоресурсів країни.

Найбільшим споживачем сировини, матеріально-технічних і паливно-енергетичних ресурсів, і відповідно найбільшим виробником продукції в промисловості є **гірничо-металургійний комплекс**, енергоспоживання якого складає 65 % відсотків від загального енергоспоживання в промисловості.

Головною проблемою, що має важливе значення для розвитку гірничо-металургійного комплексу України, є високий ступінь зносу основних фондів та технічного і технологічного відставання металургійної галузі від кращих світових досягнень.

Витрати енергоресурсів на виробництво продукції українськими металургійними підприємствами суттєво перевищують енерговитрати закордонних виробників. Так, наприклад, питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво чавуну на українських металургійних підприємствах більше ніж на 30 % вищі, ніж на провідних підприємствах світу (Таблиця 2.20).

Також, на цей час наднормативно експлуатується 54 % коксових батарей, 89 % доменних печей, 87 % мартенівських печей, 26 % конвертерів, майже 90 % прокатних станів, що призводить до надмірно високої енергоємності виробництва продукції.

Програмою енергозбереження та енергоефективності у гірничо-металургійному комплексі, як складовою частиною Галузевої програми підвищення енергоефективності Мінпромполітики до 2017 року, яка затверджена наказом Міністра промислової політики України від 25.02.09 № 152, передбачено наблизити підприємства гірничо-металургійного комплексу України до стандартів провідних країн світу, тобто передбачено скоротити різницю у питомих витратах паливно-енергетичних ресурсів до 6 – 8 %.

Динаміку фактичних питомих витрат паливно-енергетичних ресурсів при виробництві окремих видів продукції гірничо-металургійного комплексу за період 2007-2011 роки, за даними форми статистичної звітності 11-МТП, ілюструють:

Додаток А.27 ***для чавуну ливарного***, тенденція зростання фактичних питомих витрат;

Додаток А.28 ***для дроту із сталі***, тенденція незначного зниження фактичних питомих витрат;

Додаток А.29 ***для труб великого і малого діаметрів, профілів пустотілих з металів чорних***, тенденція незначного зниження фактичних питомих витрат;

Додаток А.30 ***для чавуну переробного***, тенденція незначного зниження фактичних питомих витрат;

Додаток А.31 ***для прокату плоского із сталі нелегованої та легованої***, тенденція зниження факти-

чних питомих витрат.

З метою зменшення енергоспоживання галузі необхідно здійснити заходи щодо запровадження передових енергоефективних технологій та обладнання, в тому числі:

- переведення доменних печей з природного газу на пиловугільне паливо;

- будівництво машин неперервного лиття для нарощення обсягів сталеплавильного виробництва.

За рахунок запровадження цих заходів можливо досягти економії природного газу лише у металургії в обсязі 3,8 млрд. кубометрів щорічно.

Таблиця 2.20 –Питомі витрати ПЕР у виробництві окремих видів продукції (кг у.п./т)

	Україна	**В середньому по ЄС**
Цегла	185	175,3
Скло	1350	681,6
Цукор	240	87,6
Сталь	68,4	17,4
Чавун	637,8	483,4
Прокат	120,6	68,8
Теплова енергія (кг у.п./Гкал)	175	140-150

Джерело: Держенергоефективності

Підвищення енергоефективності української металургії до світового рівня дозволило б знизити споживання енергоресурсів на 15,3 млн. т у.п.

Хімічна промисловість.

Динаміку змін фактичних питомих витрат паливно-енергетичних ресурсів на підприємствах хімічної промисловості при виробництві окремих видів продукції за період 2007-2011 роки, за даними форми статистичної звітності 11-МТП, ілюструють:

Додаток А.32 для ***виробництва 1 т аміаку синтетичного.*** В 2010 році відзначалось збільшення на 12,6 % до 146,6 кг у.п./т, в 2011 – зменшення на 14,5 % до 125,4 кг у.п./т, за період 2007-2011 роки ледь помітна тенденція збільшення фактичних питомих витрат;

Додаток А.33 для ***виробництва 1 т добрив азотних мінеральних чи хімічних.*** В 2010 році відзначалось збільшення на 45,6 % до 146,6 кг у.п./т, в 2011 зменшення на 13,2 % до 398,4 кг у.п./т, тенденція – значне збільшення фактичних питомих витрат;

Додаток А.34 для ***виробництва 1 т нітратів калію (селітри).*** В 2010 році відзначалось збільшення на 5,6 % до 797,8 кг у.п./т, в 2011 зменшення на 1,6 % до 785,2 кг у.п./т, тенденція – незначне збільшення фактичних питомих витрат;

Додаток А.35 для ***виробництва 1 т кабаміду.*** В 2010 році відзначалось зменшення на 0,5 % до 380,2 кг у.п./т, в 2011 зменшення на 0,9 % до 376,7 кг у.п./т, тенденція – ледь помітне зменшення фактичних питомих витрат;

Додаток А.36 для ***виробництва 1 т кислоти сірчаної.*** В 2010 році відзначалось зменшення на 7,8 % до 52,9 кг у.п./т, в 2011 зменшення на 0,5 % до 52,6 кг у.п./т, тенденція – зменшення фактичних питомих витрат.

В галузі виробництва будівельних матеріалів, цементній галузі та скляній промисловості динаміку змін фактичних питомих витрат паливно-енергетичних ресурсів ілюструють:

Додаток А.37 для ***виробництва 1 т цегли, блоків, плитки та інших керамічних вогнетривких виробів.*** В 2010 році відзначалось збільшення на 33,7 % до 689,2 кг у.п./т, в 2011 збільшення на 38,1 % до 952,1 кг у.п./т, тенденція – стале істотне зростання фактичних питомих витрат;

Додаток А.38, Додаток А.39 для ***виробництва 1 т вапна.*** В 2010 році відзначалось збільшення на 33,7 % до 195,1 кг у.п./т, в 2011 – збільшення на 2,8 % до 200,5 кг у.п./т, тенденція – стале незначне зростання фактичних питомих витрат;

Додаток А.40 для ***виробництва 1 т скла у масі у вигляді куль, прутків та трубок.*** В 2010 році відзначалось збільшення на 2,0 % до 1 377,0 кг у.п./т, в 2011 зростання на 0,3 % 1 381,2 кг у.п./т, тенденція – зростання фактичних питомих витрат, після 2010 року незначне;

Додаток А.41 для ***виробництва 1 т портландцементу, цементу глиноземного, шлакового безклінкерного та аналогічних гідравлічних цементів.*** В 2010 році відзначалось незначне збільшення на 1,8 % до 88,7 кг у.п./т, в 2011 – на 37,2 % до 121,7 кг у.п./т. Після зменшення показника в 2009 році спостерігається його збільшення в 2010-2011 роках.

Харчової промисловість.

Динаміку змін фактичних питомих витрат паливно-енергетичних ресурсів на підприємствах харчової промисловості за період 2007-2011 роки ілюструють:

Додаток А.42 та Додаток А.43 для ***виробництва 1 т продуктів готових та консервів плодових.*** В 2010 році відзначалось збільшення показника на 60,3 % до 248,9 кг у.п./т, в 2011 році – на 11,6 % до 277,8 кг у.п./т, тенденція – зростання фактичних питомих витрат;

Додаток А.44 та Додаток А.45 для ***виробництва 1 т тортів і виробів кондитерських.*** В 2010 році відзначалось зменшення показника на 3,3 % до 325, % кг у.п./т, в 2011 році – збільшення на 6,0 % до 345,1 кг у.п./т, тенденція – зменшення фактичних питомих витрат;

Додаток А.46 для ***виробництва 1 т какао.*** В 2010 році відзначалось збільшення показника на 2,3 % до213,2 кг у.п./т, в 2011 році – збільшення на1,6 % до 216,7 кг у.п./т;

Додаток А.47 для- ***виробництва 1 т цукру рафінованого.*** В 2010 році відзначалось збільшення показника на 6,23 % до 253,9 % кг у.п./т, в 2011 році – зменшення на 18,9 % до 206 кг у.п./т, тенденція – зменшення фактичних питомих витрат;

Додаток А.48 та Додаток А.49 для ***виробництво 1 т масла вершкового.*** В 2010 році відзначалось зменшення показника на 1,2 % до 369,2 кг у.п./т, в 2011 році – зменшення на 0,6 % до 367,9 %, тенденція – зменшення фактичних питомих витрат.

Варто зазначити, що структура економіки України значною мірою відрізняється від структури економіки розвинених країн Європи, в більшості яких переважає наукоємне виробництво, а не енергоємне і важко-технологічне виробництво, як в Україні. Неефективне споживання паливно-енергетичних ресурсів зумовлює необхідність додатково імпортувати понад 50 % загального обсягу енергоносіїв, які споживаються галузями національної економіки.

Основними споживачами природного газу країни є житлово-комунальне господарство, промисловість та паливно-енергетичний комплекс.

2.8 Моніторинг галузевих програм енергоефективності та енергозбереження

Відповідно до пункту 1 Розпорядження Кабінету Міністрів України від 17.12.08 № 1567-р Мінпаливенерго, Мінвуглепрому, Мінтрансзв'язку, Мінагрополітики, Мінрегіонбуду, Мінпромполітики, Мінжитлокомунгоспу, Мінприроди, Міноборони, Держінвестицій, Держводгоспу, Держкомлісгоспу, НАК «Нафтогаз України», Держкомтелерадіо і Укравтодору за участю МОН і Національної академії наук необхідно було розробити та за погодженням з Агентством затвердити в установленому порядку до 1 липня 2009 року галузеві програми підвищення енергоефективності на 2010-2014 роки, пріоритетом яких повинне стати зменшення енергоємності валового внутрішнього продукту.

Пунктом 2 зазначеного розпорядження Міністерствам, іншим центральним органам виконавчої влади доручалося розробити та за погодженням з Агентством затвердити до 1 липня 2009 року програми зменшення споживання енергоресурсів бюджетними установами шляхом їх раціонального використання.

Передбачалося, що в результаті виконання зазначених програм, зменшення енергоємності валового внутрішнього продукту та споживання енергоресурсів бюджетними установами повинне досягти у 2014 році 20 і більше відсотків рівня 2009 року.

В 2010 році із 15 зазначених центральних органів виконавчої влади, Міністерство оборони України не забезпечило розробку галузевої програми підвищення енергоефективності.

За отриманою інформацією у звітному періоді реалізація заходів належним чином була здійснена в рамках 6 Програм – Укравтодору, Держкомлісгоспу, Мінжитлокомунгоспу, Мінпаливенерго, Мінпромполітики, Мінвуглепрому.

За вказаний звітний період було реалізовано 459 енергоефективних заходів.

Обсяг затрачених коштів на реалізацію відповідних заходів склав близько – 4278,0 млн. грн, зокрема, за програмами:

Мінпромполітики	–	1 446,61 млн. грн,
Мінпаливенерго	–	14,19 млн. грн,
Мінжитлокомунгоспу	–	2 630,43 млн. грн,
Держкомлісгоспу	–	11,05 млн. грн,
Укравтодору	–	155,31 млн. грн,
Мінвуглепрому	–	20,74 млн. грн.

Розрахунковий економічний ефект від впровадження заходів склав близько – 3 940,0 млн. грн, зокрема Міністерством промислової політики було досягнуто найбільший економічний ефект від провадження заходів – 3 520,64 млн. грн.

Обсяг економії паливно-енергетичних ресурсів в рамках реалізації 6 програм склав близько – 462 518,48 т у.п.

Варто відзначити впровадження енергоефективних заходів в Міністерстві вугільної промисловості, за рахунок яких у 2010 році фактичний обсяг споживання паливно-енергетичних ресурсів зменшено на 80 720,0 т у.п, або на 101,4 % до планового показника (план – 79 610,1 т у.п.).

При цьому досягнутий економічний ефект склав 161,523 млн. грн (Таблиця 2.22).

В першому півріччі 2011 року інформацію про стан виконання вищезазначених Програм надано від 10 ЦОВВ, зокрема: Міністерства енергетики та вугільної промисловості, Міністерства інфраструктури, Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства, Міністерства промислової політики, Державного агентства лісового господарства, Міністерства аграрної політики та продовольства, Державного агентства водних ресурсів, Державної служби автомобільних доріг, Державної служби геології та надр та НАК «Нафтогаз України».

За вказаний період в рамках виконання зазначених програм реалізовано 401 енергоефективних заходів.

Обсяг освоєних коштів на реалізацію відповідних заходів сягає близько 2 137,7 млн. грн, що становить 4,2 % від запланованого обсягу фінансування енергоефективних заходів програм в сумі 50 311,47 млн. грн.

Зокрема, за програмами:

Мінпромполітики	–	810,0 млн. грн,
Мінрегіону в галузі будівництва	–	145,6 млн. грн,
Мінрегіону в галузі ЖКГ	–	899,5 млн. грн,
Мінприроди «Геологія і розвідка надр»	–	1,2 млн. грн,
Мінагрополітики	–	195,9 млн. грн,
Держлісагентства	–	11,3 млн. грн,
Укравтодору	–	20,9 млн. грн,
НАК «Нафтогаз України»	–	53,3 млн. грн.

Розрахунковий економічний ефект від впровадження заходів склав близько 5 592,1 млн. грн.

Обсяг економії паливно-енергетичних ресурсів в рамках реалізації 8 Програм склав 275,02 тис. т у.п., що становить 10,9 % від запланованого обсягу економії – 2 516,45 тис. т у.п. (Таблиця 2.23).

У першому півріччі 2011 року за рахунок реалізації заходів з енергоефективності в рамках відповідних програм досягнуто зниження енергоємності виробництва на 59 видах продукції, виконаних робіт, або наданих послуг (Додаток А.50).

В другому півріччі 2011 року інформацію про стан виконання галузевих програм, яка задовольняє

вимогам відповідної інструкції про порядок заповнення форм звітності про стан виконання галузевих програм підвищення енерго-ефективності та терміни подання їх до Держенергоефективності, надано щодо програмам: «Галузева програма підвищення енергоефективності в агропромисловому комплексі», «Галузева програма підвищення енергоефективності підприємствами, установами та закладами Держлісагентства», «Галузева програма підвищення енергоефективності галузі «Геологія і розвідка надр», «Галузева програма енергоефективності та енергозбереження Мінпромполітики», «Галузева програма підвищення енерго – ефективності Укравтодору».

За вказаний період в рамках виконання зазначених програм реалізовано 360 енергоефективних заходів.

Обсяг освоєних коштів на реалізацію відповідних заходів складає близько 330,64 млн. грн, що становить 96 % від запланованого обсягу фінансування енергоефективних заходів програм (343,31 млн. грн).

Розрахунковий економічний ефект від впровадження заходів склав близько 163,0 млн. грн.

Обсяг економії паливно-енергетичних ресурсів в рамках реалізації 5 програм склав 63,01 тис. т у.п., що становить 98 % від запланованого обсягу економії – 64,29 тис. т у.п. (Таблиця 2.24).

У другому півріччі 2011 року за рахунок реалізації заходів з енергоефективності в рамках відповідних програм досягнуто зниження енергоємності виробництва на 20 видах продукції, виконаних робіт, або наданих послуг (Додаток А.51).

Стан реалізації заходів програм зменшення споживання енергоресурсів бюджетними установами шляхом їх раціонального використання

Відповідно до пункту 2 розпорядження Кабінету Міністрів України від 17.12.08 р. 1567-р центральним органам виконавчої влади необхідно було розробити та за погодженням з Агентством затвердити в установленому порядку **до 1 липня 2009 року** програми зменшення споживання енергоресурсів бюджетними установами шляхом їх раціонального використання на 2010-2014 роки (далі – Програми).

З усіх центральних органів виконавчої влади протягом 2010-2011 років зазначені програми розроблено у 44 ЦОВВ.

В рамках програми реалізовано 354 заходи вартістю більше 200 млн. грн у підпорядкованих установах ЦОВВ, зокрема 1 – у Державному комітеті ядерного регулювання, 20 – у Державному комітеті з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду, 1 – у Державному комітеті фінансового моніторингу, 1 – у Національній комісії з питань регулювання зв'язку, 11 – у Міністерстві праці та соціальної політики, 1 – у Державній службі спеціального зв'язку та захисту інформації, 242 – у Міністерстві внутрішніх справ, 46 – у Міністерстві надзвичайних ситуацій та наслідків від Чорнобильської АЕС, 4 – у Міністерстві аграрної політики, 22 – у Адміністрації державної прикордонної служби, 1 – у Міністерстві науки та освіти, 2 – у Національному космічному агентстві, 1 – у Українському інституті національної пам'яті, 1 – у Державній службі експортного контролю.

Із 354 реалізованих заходів, 24 – заходи організаційного характеру, 330 – заходів технічного характеру. Основними реалізованими заходами з енергоефективності є – встановлення приладів обліку та їх повірка, заміна ламп розжарювання на енергоефективні, промивка систем опалення, заміна вікон та дверей на енергозберігаючі, утеплення вікон та дверей тощо.

Обсяг затрачених бюджетних коштів на реалізацію заходів з енергоефективності у І півріччі 2010 року склало близько – 12,41 млн. грн.

Необхідно зазначити, що відповідні ЦОВВ мають в своєму підпорядкуванні велику кількість установ, які споживають ПЕР та воду.

За рахунок впровадження заходів Програм, обсяг споживання ПЕР та води установами ЦОВВ, в яких було реалізовано енергоефективні заходи у першому півріччі 2010 року, порівнюючи його із обсягом споживання ПЕР та води зазначених установ до відповідного півріччя 2009 року, спостерігається зменшення на 2 242,9 т у.п., або – 5,9 % від загального енергоспоживання відповідного періоду 2009 року, із них природного газу на – 419,0 т у. п., електроенергії – 701,277 т у.п., вугілля – 139,22 т у.п., нафтопродуктів – 242,285 т у.п., теплової енергії – 351,430 т у.п., холодної води – 75 091,261 куб. м та гарячої води – 78,210 куб. м (Таблиця 2.21 – узагальнені дані за період 2010-2011 роки).

За отриманою інформацією від ЦОВВ, у другому півріччі 2010 року було реалізовано 461 захід в рамках 15 Програм, зокрема, у Міністерстві внутрішніх справ, Державному комітеті з питань технічного регулювання та споживчої політики, Державному комітеті фінансового моніторингу, Державній службі експортного контролю, Державній податковій адміністрації, Державній службі гірничого нагляду та промислової безпеки, Державній інспекції ядерного регулювання, Національному космічному агентстві, Державній комісії з регулювання ринків фінансових послуг, Міністерстві освіти України, Державній пенітенціарній службі, Державному комітеті лісового господарства, Адміністрації державної прикордонної служби, Міністерстві аграрної політики, Міністерстві надзвичайних ситуацій.

Із 461 реалізованих заходів, 26 – заходи організаційного характеру, 435 – заходів технічного характеру. Основними заходами, що реалізовано є – заміна ламп розжарювання на енергоефективні, встановлення приладів обліку та їх повірка, заміна вікон та дверей на енергозберігаючі, промивка систем опалення, утеплення вікон та дверей тощо.

Обсяг затрачених коштів на реалізацію згаданих заходів в 15 ЦОВВ у ІІ півріччі 2010 року склав близько – 326,3 млн. грн.

Загальний обсяг споживання паливно-енергетичних ресурсів у звітному півріччі зменшився на 915,3 т у.п, або близько 2 % від загального енергоспоживання відповідного періоду 2009 року.

За рахунок впровадження енергоефективних заходів у 15 ЦОВВ було досягнуто економію бюджетних коштів в розмірі близько 4,1 млн. грн.

У **першому півріччі 2011 року** із 52 центральних органів виконавчої влади забезпечили розробку Програм лише 42.

Таблиця 2.21 – Узагальнені дані про виконання в 2010-2011 роках програм зменшення споживання енергоресурсів бюджетними установами на 2010-2014 роки

	кількість програм	кількість заходів			Вартість впроваджених заходів, млн. грн			Економія ПЕР в порівнянні з загальним їх споживанням у відповідному півріччі попереднього року		Економія води, тис. куб. м	
період		усього	організаційних	технічних	розрахункова	фактична	%	т у.п.	%	холодна	гаряча
1 півріччя 2010 року	14	354	24	330	113,80	12,41	10,91	2 242,90	5,90	75 091,26	78,21
2 півріччя 2010 року	15	461	26	435	359,39	326,30	90,79	915,30	2,00		
1 півріччя 2011 року	14	459			67,56	49,11	72,69	1 940,55	4,42	188 468,00	
2 півріччя 2011 року	17	475			123,75	80,92	65,39	184 290,10	24,09	261 401,53	

Таблиця 2.22 – Звіт про стан реалізації галузевих програм підвищення енергоефективності за 2010 рік (загальні відомості)

№ пп	Найменування установи	Кількість впроваджених енергоефективних заходів	Вартість заходів, млн. грн		Обсяг економії ПЕР, т у.п.		Показник енергоємності виробництва одиниці продукції (робіт, послуг), на енергоємність виробництва якої вплинула реалізація заходів, (т у.п.)		Економічний ефект від впровадження заходів, млн. грн
			розрахункова	фактична	розрахунковий	фактичний	попередній період	звітний період	
1	Укравтодор	13	187,23	155,32	4 339,13	3 543,90	0,17	0,17	5,87
2	Держкомлісгосп	50	11,98	11,06	333,79	378,15	0,41	0,27	4,96
3	Мінжитлокомунгосп	5	9 221,32	2 630,43	105 083,50	97 320,90	5,58	1,45	245,72
4	Мінпаливенерго	25	13,22	14,20	86 689,86	1 500,20	0,18	0,18	1,68
5	Мінпрополітики	116	2 892,03	1 446,61	274 896,29	279 055,34	3,71	3,49	3 520,64
6	Мінвуглепром	250	97,11	20,75	79 610,10	80 720,00	0,04	0,04	161,52
	Всього	**459**	**12 422,89**	**4 278,35**	**550 952,68**	**462 518,49**	**10,09**	**5,60**	**3 940,39**

Таблиця 2.23 – Звіт про стан реалізації галузевих програм підвищення енергоефективності за перше півріччя 2011 рік (загальні відомості)

№ пп	Назва програми	Кількість впроваджених енергоефективних заходів	Вартість заходів, млн. грн		Обсяг економії ПЕР, т у.п.		Економічний ефект від впровадження заходів, млн. грн
			розрахункова	фактична	розрахунковий	фактичний	
1	Галузева програма підвищення енергоефективності в агропромисловому комплексі	95	193,8	195,9	56 644,7	56 270,7	93,9
2	Програма підвищення енергоефективності НАК «Нафтогаз України»	25	-	53,3	7 156,9	8 446,7	4,7
3	Галузева програма підвищення енергоефективності підприємствами, установами та закладами Держлісагентства	41	13,1	11,3	76,4	185,9	5,2
4	Галузева програма підвищення енергоефективності галузі «Геологія і розвідка надр»	14	1,2	1,2	0,1	0,1	2,5
5	Галузева програма енергоефективності та енергозбереженняна Мінпромполітики	187	48 702,6	810,0	2 451 523,2	209 114,0	5 396,1
6	Галузева програма енергоефективності та енергозбереження у будівництві	21	-	145,6	-	-	61,9
7	Галузева програма енергоефективності та енергозбереження у житлово-комунальному господарстві	5	1 323,3	899,5	279,3	205,5	6,4
8	Галузева програма підвищення енергоефективності Укравтодору	13	77,6	20,9	765,4	795,9	21,4
	Всього	**401**	**50 311,5**	**2 137,7**	**2 516 445,9**	**275 018,8**	**5 592,1**

Таблиця 2.24 – Звіт про стан реалізації галузевих програм підвищення енергоефективності за друге півріччя 2011 рік (загальні відомості)

№ пп	Назва програми	Кількість впроваджених енергоефективних заходів	Вартість заходів, млн. грн		Обсяг економії ПЕР, т у.п.		Економічний ефект від впровадження заходів, млн. грн
			розрахункова	фактична	розрахунковий	фактичний	
1	Галузева програма підвищення енергоефективності в агропромисловому комплексі	195	235,2	240,6	60 325,1	58 324,2	125,8
2	Галузева програма підвищення енергоефективності підприємствами, установами та закладами Держлісагентства	94	28,8	28,5	1 692,6	1 910,4	13,3
3	Галузева програма підвищення енергоефективності галузі «Геологія і розвідка надр»	14	2,3	2,2	0,2	0,1	1,3
4	Галузева програма енергоефективності та енергозбереження Мінпромполітики (підприємства Агентства держмайна України)	51	-	11,7	-	453,3	-
5	Галузева програма підвищення енергоефективності Укравтодору	6	77,1	47,7	2 280,0	2 326,0	22,6
	Всього	**360**	**343,3**	**330,6**	**64 297,9**	**63 014,1**	**163,0**

У звітному періоді реалізовано 459 заходів у підпорядкованих установах ЦОВВ, зокрема 290 – у Міністерстві внутрішніх справ, 10 – у Міністерстві аграрної політики та продовольства, 17 – у Державній податковій адміністрації, 18 – у Міністерстві освіти та науки, 13 – у Державній пенітенціарній службі, 42 – у Державному агентстві лісового господарства, 4 – у Національній комісії з питань регулювання зв'язку, 24 – у Держгірпромнагляді та інші.

Основними реалізованими заходами з енергоефективності є маловитратні заходи, зокрема встановлення приладів обліку та їх повірка, заміна ламп розжарювання на енергоефективні, промивка систем опалення, заміна вікон та дверей на енергозберігаючі, утеплення вікон та дверей тощо.

Обсяг затрачених бюджетних коштів на реалізацію заходів з енергоефективності склав близько 49,107 млн. грн.

Загальний обсяг споживання паливно-енергетичних ресурсів у звітному півріччі зменшився на 1940,55 т у.п., що складає 4,4 % від загального енергоспоживання відповідного періоду 2010 року.

Вартість зекономлених ПЕР складає 1,55 млн. грн.

Крім того, у І півріччі 2011 року у зазначених ЦОВВ, за поданою ними інформацією, оплата за спожиті енергоресурси та воду, з урахуванням підвищення тарифів, збільшилась на 9,66 % і складає 363,65 млн. грн.

У **другому півріччі 2011 року** в рамках програм реалізовано 475 заходів.

Обсяг затрачених бюджетних коштів на реалізацію заходів з енергоефективності склав близько 80,924 млн. грн, або 65,39 % від запланованого програмами обсягу фінансування енергоефективних заходів даного періоду (123,746 млн. грн). Вартість зекономлених ПЕР склала 303,88 млн. грн.

Варто відзначити, що недостатньо задовільний стан будівель, в яких орендуються площі деяких центральних органів виконавчої влади, зношеність систем та обладнання, невідповідність приміщень нормам з енергозбереження, залежність від орендодавця – чинники, які також впливають на стан використання енергетичних ресурсів та впровадження енергоефективних заході.

У другому півріччі 2011 року ЦОВВ оплата за спожиті енергоресурси та воду внаслідок суттєвого підвищення тарифів збільшилась на 10,87 % і склала 1 704,08 млн. грн.

2.9 Моніторинг регіональних програм енергоефективності та енергозбереження (Реалізація потенціалу енергоефективності в регіонах України)

Регіональні програми енергоефектисності виконуються у відповідності до розпорядження Кабінету Міністрів України від 17.12.08 № 1567-р «Про програми підвищення енергоефективності та зменшення споживання енергоресурсів», розпорядження Кабінету Міністрів України від 29.08.09 № 891-р «Про затвердження плану заходів на 2010 рік щодо реалізації Державної стратегії регіонального розвитку на період до 2015 року».

До кінця 2010 року було погоджено регіональні програми підвищення енергоефективності на 2010-2014 роки 19 із 27 МОВВ, а саме: Київської, Харківської, Полтавської, Херсонської, Чернігівської, Сумської, Івано-Франківської, Запорізької, Миколаївської, Тернопільської, Дніпропетровської, Волинської, Вінницької, Житомирської, Чернівецької, Донецької, Луганської обласних державних адміністрацій, Ради міністрів АР Крим та Севастопольської міської державної адміністрації.

За вказаний період у зазначених регіонах було реалізовано 2 404 заходи з підвищення енергоефективності (Таблиця 2.25).

Обсяг затрачених коштів на реалізацію зазначених заходів склав 4 255,7 млн. грн, обсяг економії ПЕР склав 1 151 505,9 т у.п., економічний ефект від їх впровадження склав 5 369,7 млн. грн.

На кінець першого півріччя 2011 року було погоджено 23 регіональні програми, зокрема: Київської, Харківської, Полтавської, Херсонської, Чернігівської, Черкаської, Хмельницької, Сумської, Івано-Франківської, Запорізької, Миколаївської, Тернопільської, Дніпропетровської, Волинської, Вінницької, Житомирської, Чернівецької, Донецької, Одеської, Рівненської, Луганської областей, АР Крим та міста Севастополя.

У першому півріччі 2011 року в рамках виконання регіональних програм реалізовано 2 186 заходів з підвищення енергоефективності.

Обсяг освоєних коштів на реалізацію зазначених заходів складає 3 291,33 млн. грн, або 12,6 % від запланованого програмами обсягу фінансування енергоефективних заходів даного періоду (26 051,07 млн. грн).

Обсяг залучення коштів за джерелами фінансування складав:

державний бюджет	–	92,68 млн. грн;
місцевий бюджет	–	174,87 млн. грн;
кошти підприємств	–	704,78 млн. грн;
інші джерела фінансування	–	2 319,00 млн. грн.

Обсяг економії ПЕР від впровадження енергоефективних заходів склав 1 215,7 тис. т у.п., або 55,3 % від запланованого обсягу економії ПЕР в рамках виконання зазначених програм (2 724,9 тис. т у.п.).

Економічний ефект від впровадження енергоефективних заходів становив 3 291,04 млн. грн (Таблиця 2.26).

За рахунок реалізації заходів з енергоефективності в рамках відповідних програм досягнуто зниження енергоємності виробництва більш ніж на 40 видах продукції, виконаних робіт, або наданих послуг, які виробляються у регіонах (Додаток А.52).

На кінець першого півріччя 2011 року було погоджено 26 регіональних програм (Львівською обласною державною адміністрацією програми не розроблено).

В рамках виконання регіональних програм реалізовано 4 303 заходи з підвищення енергоефективності, що майже вдвічі більше в порівняні з аналогічним періодом попереднього року.

Обсяг освоєних коштів на реалізацію зазначених заходів складає 10 510,10 млн. грн, або 26,9 % від запланованого програмами обсягу фінансування енергоефективних заходів даного періоду (39 009,33 млн. грн).

Обсяг залучення коштів за джерелами фінансування:

державний бюджет – 267,22 млн. грн;
місцевий бюджет – 1 115,36 млн. грн;
кошти підприємств – 1 591,31 млн. грн;
інші джерела фінансування – 7 536,21 млн. грн.

Слід звернути увагу на те, що значна частина освоєних коштів, а саме 3 513,6 млн. грн, була реалізована в рамках енергоефективного заходу «Будівництво сонячних станцій потужністю 300 МВт в АР Крим – с. Родникове, с. Перове Сімферопольського району та с. Охотникове Сакського району».

Обсяг економії ПЕР від впровадження енергоефективних заходів склав 2 722,26 тис. т у.п., або 80 % від запланованого обсягу економії ПЕР в рамках виконання зазначених програм (3 393,51 тис. т у.п.).

Економічний ефект від впровадження енергоефективних заходів складає 7 918,53 млн. грн (Таблиця 2.25).

За рахунок реалізації заходів з енергоефективності в рамках відповідних програм досягнуто зниження енергоємності виробництва більш ніж по 105 видах продукції, виконаних робіт, або наданих послуг, які виробляються у регіонах Додаток А.53.

На виконання доручення Президента України від 22.08.11 р. № 1-1/1844 в регіонах значну увагу приділяли зменшенню споживання природного газу.

За оперативними даними з регіонів, у другому півріччі 2011 року в рамках реалізації заходів регіональних програм було зекономлено близько 935,0 млн. м^3 природного газу.

Деякі приклади впровадження енергоефективних заходів в регіонах у ІІ півріччі 2011 року:

–на ПАТ «ЗМК «Запоріжсталь» впровадження в промислову експлуатацію установки для вдування пиловугільного палива в доменні печі дало можливість зекономити 173,5 млн. м^3 природного газу, що складає 36,2 % від загального споживання природного газу комбінатом. Вартість зазначеного проекту складає 990,0 млн. грн. Вартість зекономлених ПЕР від впровадження зазначеного заходу склала 528,27 млн. грн;

–на підприємствах харчової та переробної промисловості Запорізької області виробництво пари за рахунок спалювання близько 80 тис. т лушпиння соняшнику дало можливість заощадити близько 44,0 млн. м^3 природного газу;

–на ПАТ «Алчевський коксохімічний завод» Луганської області введено в дію ІІ чергу котельні з установкою котла Е-75-3,5-440 ГМ-1 з переведенням на спалювання доменного газу, зекономлено зокрема 59,2 млн. м^3 природного газу, розрахунковий економічний ефект склав 79,3 млн. грн;

–на ПАТ «Алчевський металургійний комбінат Луганської області впроваджено систему вдування пиловугільного палива у горни доменних печей № 1, 3, 5, економія природного газу склала 47,16 млн. м^3, розрахунковий економічний ефект – 717,6 млн. грн;

–на підприємствах деревообробної галузі Закарпатської області впроваджені технології з використання відходів деревини для виробництва теплової енергії, що використовується для технологічних потреб (сушка деревини) та обігріву приміщень. Реалізація зазначених заходів дозволяє щорічно економити понад 25 млн. м^3 природного газу.

2.10 Підсумки виконання КДПЕ

Комплексна державна програма енергозбереження України була схвалена постановою Кабінету Міністрів України від 5 лютого 1997 р. № 148. Її метою було на основі аналізу стану та прогнозів розвитку економіки розробити основні напрями державної політики енергозбереження шляхом створення нормативно-правової бази енергозбереження, формування сприятливого економічного середовища, створення цілісної та ефективної системи державного управління енергозбереженням.

Стратегічною метою державної політики енергозбереження є вихід України в перспективі на рівень передових держав з ринковою економікою щодо енергоємності як валового внутрішнього продукту, так і окремих видів продукції, робіт та послуг. Досягнення цієї повинно забезпечити зростання конкурентоспроможності української економіки на світовому ринку та її динамічний розвиток, а також зменшення до мінімально можливого рівня імпорту енергоресурсів.

Головними завданнями КДПЕ було визначення загального існуючого та перспективного потенціалу енергозбереження, розробка основних напрямків його реалізації в матеріальному виробництві та сфері послуг, створення програми першочергових та перспективних заходів і завдань з підвищення енергоефективності та освоєння практичного потенціалу енергозбереження.

Важливим результатом цієї розробки повинно було визначити джерел, механізмів фінансування та інвестицій в енергоефективність і енергозбереження.

В Програмі були сформульовані і висвітлені також проблеми освіти, популяризації та навчання в сфері ефективного використання енергетичних ресурсів, а також наукові та методологічні основи її супроводження, зв'язок КДПЕ з іншими національними та державними програмами.

Узагальнені аналітичні матеріали про стан виконання зазначених програм за підсумками 2010 року.

Економія паливно-енергетичних ресурсів

За даними, отриманими від місцевих органів виконавчої влади, протягом 2010 року, завдяки виконанню додаткових заходів КДПЕ та заходів регіональних програм енергоефективності та енергозбереження зекономлено близько 4 413,05 тис. т у.п, що на 9,78 % більше, ніж за 2009 рік (4 020,05 тис. т у.п.), Додаток А.54.

Вказана економія ПЕР одержана за рахунок реалізації 4,45 тис. енергоефективних заходів, що більше ніж у минулому році на 3,4 %, (у 2009 році було впроваджено 4,3 тис. заходів).

Вартість зекономлених енергоресурсів, протягом зазначеного року склала майже 7 507,49 млн. грн, що на 38 % більше (5 442,42 млн. грн) ніж за 2009 рік.

Таблиця 2.25 – Звіт про стан реалізації регіональних програми підвищення енергоефективності за 2010 рік (загальні відомості)

№ п/п	Регіон	Кількість заходів, реалізація яких завершена у звітному півріччі	Вартість заходів, млн. грн		Обсяг економії ПЕР, т у.п.		Економічний ефект від впровадження заходів, млн. грн
			розрахункова	фактична	розрахункова	фактична	
1	РМ АР Крим	27	7,53	6,05	980,20	854,99	1,92
2	Вінницька область	175	25,82	26,78	2 254,85	4 444,36	7,91
3	Волинська область	730	63,50	89,98	20 516,88	19 789,39	20,30
4	Дніпропетровська область	77	32,44	27,14	360 446,72	-	19,61
5	Донецька область	105	2 379,07	1 095,03	418 270,00	1 536 180,00	3 881,45
6	Запорізька область	53	96,14	228,13	6 873,21	28 578,04	24,69
7	Івано-Франківська область	21	1 130,51	1 071,69	20 681,89	20 698,00	61,45
8	Київська область	40	370,07	370,56	6 638,78	8 169,87	3,32
9	Луганська область	454	3 348,47	752,40	234 500,49	422 981,71	980,06
10	Миколаївська область	175	17,77	16,05	13 369,58	9 784,81	21,27
11	Полтавська область	84	-	15,55	-	3 762,72	4,82
12	Тернопільська область	7	46,42	44,91	14 015,31	14 046,46	148,32
13	Харківська область	238	548,21	422,22	22 638,53	25 664,74	154,26
14	Чернівецька область	32	1,07	3,07	-	1 271,93	2,73
15	Чернігівська область	151	82,00	80,61	21 771,84	21 604,38	30,78
16	Севастопольська МДА	35	13,32	5,53	8 547,60	3 699,74	6,87
	Всього	**2 404**	**8 162,34**	**4 255,69**	**1 151 505,90**	**2 121 531,13**	**5 369,72**

Таблиця 2.26 – Звіт про стан реалізації регіональних програми підвищення енергоефективності за перше півріччя 2011 року (загальні відомості)

№ п/п	Регіон	Кількість заходів, реалізація яких завершена у звітному півріччі	Вартість заходів, млн. грн		Обсяг економії ПЕР, т у.п.		Економічний ефект від впровадження заходів, млн. грн
			розрахункова	фактична	розрахункова	фактична	
1	АР Крим	55	17 845,51	930,49	1 731 824,10	49 026,00	89,01
2	Вінницька область	100	10,23	7,83	1 549,57	1 878,28	1,30
3	Волинська область	498	46,35	46,87	11 770,00	12 855,46	38,93
4	Дніпропетровська область	142	27,88	19,35	3 365,66	3 365,66	6,23
5	Донецька область	124	4 333,84	1 337,53	597 890,00	768 190,00	2 137,32
6	Житомирська область	39	40,15	34,45	6 358,61	5 549,01	27,42
7	Запорізька область	39	296,01	292,01	4 082,40	1 822,18	10,99
8	Івано-Франківська область	10	161,15	217,40	7 654,24	7 725,96	16,81
9	Київська область	56	8,55	6,06	2 998,46	2 551,14	3,66
10	Луганська область	274	2 942,28	98,72	294 881,43	287 742,43	240,55
11	Миколаївська область	175	17,77	16,05	13 369,58	9 784,81	21,27
12	Одеська область	56	61,10	42,80	-	10,20	0,09
13	Полтавська область	76	51,67	52,24	3 530,98	2 636,74	206,46
14	Рівненська область	123	-	26,28	-	28 283,00	25,18
15	Тернопільська область	7	10,31	11,69	6 809,40	6 815,00	14,84
16	Харківська область	139	61,90	29,51	8 673,73	3 873,08	18,40

№ п/п	Регіон	Кількість заходів, реалізація яких завершена у звітному півріччі	Вартість заходів, млн. грн		Обсяг економії ПЕР, т у.п.		Економічний ефект від впровадження заходів, млн. грн
			розрахункова	фактична	розрахункова	фактична	
17	Хмельницька область	5	12,49	8,17	78,72	58,02	1,89
18	Черкаська область	133	16,89	16,07	1 237,69	1 214,77	403,00
19	Чернівецька область	33	4,18	3,01	327,01	431,10	0,02
20	Чернігівська область	57	86,05	85,86	17 459,20	15 578,81	20,14
21	м. Севастополь	45	16,76	8,94	11 002,51	6 345,32	7,53
	Всього	**2 186**	**26 051,07**	**3 291,33**	**2 724 863,30**	**1 215 736,97**	**3 291,04**

Таблиця 2.27 – Звіт про стан реалізації регіональних програми підвищення енергоефективності за друге півріччя 2011 року (загальні відомості)

№ п/п	Регіон	Кількість заходів, реалізація яких завершена у звітному півріччі	Вартість заходів, млн. грн		Обсяг економії ПЕР, т у.п.		Економічний ефект від впровадження заходів, млн. грн
			розрахункова	фактична	розрахункова	фактична	
1	АР Крим	86	27 518,30	4 580,11	1 825 162,00	73 623,80	125,94
2	Вінницька область	440	35,70	40,13	5 897,85	6 494,13	12,12
3	Волинська область	871	109,29	108,85	20 691,96	20 691,96	49,97
4	Дніпропетровська область	894	1 021,34	904,74	53 835,00	53 835,00	153,07
5	Донецька область	140	4 333,85	2 430,33	597 890,00	1 568 300,00	5 542,01
6	Житомирська область	76	76,51	62,05	9 049,25	8 808,16	22,11
7	Закарпатська область	20	68,71	37,01	35 900,00	68 710,00	-
8	Запорізька область	30	928,51	941,14	322 576,26	293 930,23	724,70
9	Івано-Франківська область	35	28,87	29,76	15 502,95	15 458,33	27,67
10	Київська область	121	70,98	92,54	3 926,47	3 636,39	20,51
11	Луганська область	419	4 192,99	543,86	282 715,85	234 038,77	302,01
12	Миколаївська область	32	4,59	4,49	428,20	428,20	1,16
13	Одеська область	72	19,36	18,71	12 111,00	121 268,00	15,20
14	Полтавська область	163	36,46	39,23	4 057,74	4 189,86	12,18
15	Рівненська область	198	-	111,53	-	55 382,00	60,61
16	Сумська область	4	1,26	1,03	-	-	-
17	Тернопільська область	13	94,54	92,15	17 719,80	18 671,30	25,55
18	Харківська область	176	87,19	50,87	16 122,60	10 618,10	38,78
19	Хмельницька область	80	97,36	105,27	2 952,66	1 174,54	229,65
20	Черкаська область	107	12,68	30,98	288,80	381,65	198,29
21	Чернівецька область	29	4,25	5,38	120,04	228,29	0,50
22	Чернігівська область	141	127,32	133,69	25 980,40	23 700,00	51,20
23	м. Київ	105	121,96	129,81	126 628,14	129 470,10	295,23
24	м. Севастополь	51	17,32	16,46	13 949,27	9 224,30	10,07
	Всього	**4303**	**39 009,33**	**10 510,10**	**3 393 506,24**	**2 722 263,11**	**7 918,53**

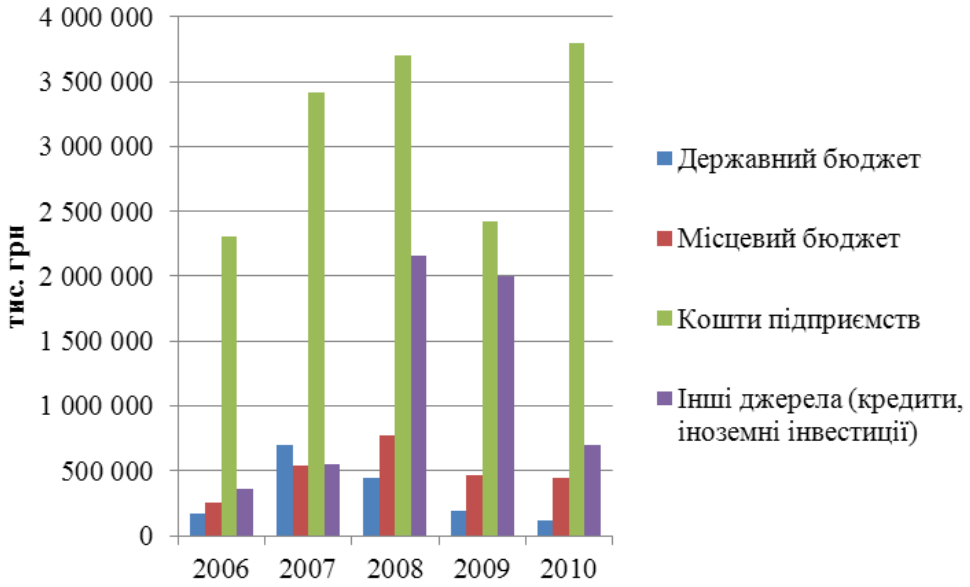


Рисунок 2.22 – Обсяги фінансування регіональних програм енергоефективності за період 2006-2010 роки (за оперативними даними з регіонів), тис. грн
Джерело: Держенергоефективності

Таким чином, економія ПЕР в 2010 році від річного енергоспоживання склала 3,01 %, що на 0,61 % більше ніж у 2009 році (2,4 %). Це зумовлено дієвістю впроваджених заходів в частині оновлення основних фондів підприємств та модернізації виробництва.

Найбільш **високого рівня економії** паливно-енергетичних ресурсів від річного енергоспоживання за підсумками 2010 року, досягли наступні регіони:

Донецька область – 1 536,18 тис. т у.п.;
Луганська область – 709,90 тис. т у.п.;
Запорізька область – 314,25 тис. т у.п.

Найнижчий рівень економії ПЕР відмічається у наступних регіонах:

м. Севастополь – 6,79 тис. т у.п.;
Полтавська область – 8,00 тис. т у.п.;
Львівська область – 9,19 тис. т у.п.

Суттєве **збільшення економії ПЕР** у 2010 році порівняно із 2009 роком спостерігається у наступних регіонах:

Дніпропетровська область – на 133,67 %;
Житомирська область – на 122,34 %;
АР Крим – на 104,57 %.

Зменшення економії ПЕР у 2010 році порівняно із 2009 роком відбулось у таких регіонах:

Полтавська область – на 91,4 %;
Чернівецька область – на 73,53 %;
Київська область – на 71,75 %.

Фінансування

Загальний обсяг залучених коштів на фінансування заходів з енергозбереження за підсумками 2010 року склав 5 064,27 млн. грн **(Додаток А.56)**, що на 0,1 % менше, ніж за 2009 рік (5 071,73 млн. грн).

З них за джерелами фінансування (↑ – збільшення, ↓ – зменшення):

державний бюджет – 118,36 млн. грн (↓ на 36,2 %);

місцевий бюджет – 442,62 млн. грн (↓ на 4,6 %);

кошти підприємств – 3 802,65 млн. грн (↑ на 56,8 %);

інші джерела – 700,63 млн. грн (↓ на 64,9 %).

Середній обсяг залучених коштів на фінансування заходів з енергозбереження в регіонах України склав 187 565,67 тис. грн.

При загальному зменшенні фінансування енергоефективних заходів їх впровадження здійснювалося, в основному, за рахунок коштів підприємств та населення.

Для прикладу, Українська енергозберігаюча сервісна компанія ЗАТ «УкрЕСКО» у 2010 році залучила 1 379,2 тис. дол. США на проекти з енергоефективності.

Рівень оснащення приладами обліку споживання енергоресурсів та води

Проблемним питанням контролю за обсягами споживання енергоресурсів та води в житлово-комунальній галузі є незадовільні темпи оснащення житлового фонду приладами обліку (Додаток А.55).

За даними, отриманими від Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства станом на 01.01.11 житловий фонд оснащено:

- приладами обліку холодної води – 55 885 будинки, або 43,69 % від загальної кількості будинків з централізованим постачанням холодної води (127 920);
- гарячої води – 7 008 будинків, або 15,93 % від загальної кількості будинків з централізованим постачанням гарячої води (43 992);
- теплової енергії – 28 170 будинків, або 38,31 % від загальної кількості будинків з централізованим опаленням (73 523).

Місцеві органи виконавчої влади, на які покладено виконання зазначених заходів, мотивують низькі темпи оснащення приладами обліку критичним дефіцитом коштів у місцевих бюджетах та незначним обсягом коштів, що виділяються на зазначені цілі з державного бюджету.

У зв'язку із зниженням обсягів виробництва продукції у 2010 році скоротилося споживання енер-

горесурсів і складає 146, 5 млн. т у.п., що на 6,4 % менше від 2009 року (156,2 млн. т у.п.).

Водночас, неможливо не зазначити, що впровадження передових енергоефективних технологій та обладнання здійснюється повільними темпами. Це крім іншого, призводить до значних понаднормативних втрат та витрат енергоресурсів і води при виробництві продукції, що в першу чергу впливає на підвищення цін і тарифів у відповідних галузях національної економіки і спричинене в основному, низькою активністю власників підприємств та органів місцевого самоврядування в частині залучення інвестицій.

Прикладом цього є зменшення обсягу залучених коштів, направлених на реалізацію заходів з підвищення енергоефективності на 64,9 % у порівнянні з 2009 роком.

Такий стан справ зумовлено, крім іншого, тим, що в КДПЕ були невірно визначені пріоритетні напрями державної політики енергозбереження та показники, які характеризують результати її реалізації. Головним результативним показником Програми була економія ПЕР в той час, як таким показником повинен був визначений рівень енергоємності виробництва одиниці продукції (робіт, послуг).

Дані показники моніторингу свідчать, що закладені параметри КДПЕ не відповідають задекларованим цілям та напрямам державної політики енергоефективності, які існують на сьогоднішній день.

Наприклад, неможливо прорахувати ефективності впровадження, залучених коштів на впровадження організаційно-технічних заходів, які направлені на економію ПЕР, оскільки спостерігається постійне підвищення цін на енергоносії та знецінення національної валюти, що в свою чергу призводить до збільшення собівартості та зниження конкурентоспроможності вітчизняної продукції на світовому ринку.

Виходом із ситуації, що склалася, мало б бути розроблення та затвердження нових регіональних програм у відповідності до вимог Державної цільової економічної програми енергоефективності та розвитку сфери виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива на 2010-2015 роки, затвердженої постановою Кабінету Міністрів України від 01.03.10 № 243 (із змінами).

Однак, місцевими органами виконавчої влади порушено термін виконання розпорядження Кабінету Міністрів України від 29.08.09 № 891, яким передбачено Раді міністрів АР Крим, обласним, Київській та Севастопольській міським державними адміністраціям розробити до 30 березня 2010 року зазначені регіональні програми підвищення енергоефективності на 2010-2014 роки. Лише Київська, Полтавська, Чернігівська облдержадміністрації та Рада міністрів АР Крим виконали дане розпорядження Уряду вчасно до 30.03.10, схваливши за погодженням з Агентством сесіями відповідних рад регіональні програми.

Кіровоградська, Закарпатська, Львівська обласні та Київська міська державні адміністрації не забезпечили розробку регіональних програм.

2.11 Моніторинг Державної цільової економічної програми енергоефективності і розвитку сфери виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива на 2010-2015 роки

Державна цільова економічна програма енергоефективності і розвитку сфери виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива на 2010-2015 роки затверджена постановою Кабінету Міністрів України від 01.03.2010 № 243. Зміни до програми затверджені постановами Кабінету Міністрів України від 14.07.2010 № 587 та від 27.04.2011 № 447.

Державний замовник – Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження.

Керівник Програми – Голова Державного агентства з енергоефективності та енергозбереження.

Виконавці заходів Програми – Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження, центральні, місцеві органи виконавчої влади та органи місцевого самоврядування.

Строк виконання: 2010-2015 роки.

Метою Програми є:

- створення умов для наближення енергоємності валового внутрішнього продукту України до рівня розвинутих країн та стандартів Європейського Союзу, зниження рівня енергоємності валового внутрішнього продукту протягом строку дії Програми на 20 відсотків порівняно з 2008 роком (щороку на 3,3 відсотка), підвищення ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів і посилення конкурентоспроможності національної економіки;

- оптимізація структури енергетичного балансу держави, у якому частка енергоносіїв, отриманих з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива, становитиме у 2015 році не менш як 10 відсотків, шляхом зменшення частки імпортованих викопних органічних видів енергоресурсів, зокрема природного газу, та заміщення їх альтернативними видами енергоресурсів, у тому числі вторинними, за умови належного фінансування Програми

Основними завданнями Програми в чинній редакції є:

1. Удосконалення законодавства та системи стандартизації у сфері ефективного використання енергетичних ресурсів, відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива шляхом:

- розроблення технічних завдань та стандартів у сфері ефективного використання енергетичних ресурсів, відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива;

- адаптації національного законодавства у сфері ефективного використання енергетичних ресурсів, відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива до законодавства Європейського Союзу;

2. Зменшення обсягу технологічних витрат і невиробничих втрат енергоресурсів у результаті модернізації обладнання, впровадження сучасних енергоефективних технологій, удосконалення системи державного управління та популяризації енергоефективності, зокрема шляхом:

- оновлення, модернізації енерговитратного технологічного обладнання промислових підприємств;

- проведення санації житлових будинків, об'єктів соціальної сфери та будівель установ, які повністю утримуються за рахунок коштів державного бюджету, в тому числі розроблення проектно-кошторисної документації;

- впровадження когенераційних технологій на підприємствах комунальної форми власності у сфері теплової енергетики;

- впровадження технологій, які передбачають використання теплових насосів, електричного теплоакумуляційного обігріву та гарячого водопостачання на підприємствах комунальної форми власності та у бюджетних установах;

- проведення модернізації газотранспортної системи, устаткування теплових електростанцій, теплоелектроцентралей;

- проведення модернізації об'єктів комунального господарства, у тому числі переведення котелень, що обслуговують об'єкти соціальної сфери, на використання відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива;

- будівництва та реконструкції електричних мереж, будівництва пристанційних вузлів, підстанцій та електричних мереж для приєднання об'єктів, які виробляють електроенергію з відновлюваних джерел енергії;

- здійснення заходів, спрямованих на формування в суспільстві свідомого ставлення до необхідності підвищення енергоефективності, розвитку та використання відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива;

3. Оптимізація структури енергетичного балансу держави, зокрема заміщення традиційних видів енергоресурсів іншими видами, у тому числі отриманими з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива, а також вторинними енергетичними ресурсами, шляхом:

- будівництва електрогенеруючих потужностей на основі використання енергії вітру;

- реалізації проектів з будівництва сонячних установок для виробництва електроенергії та теплової енергії, установок для виробництва біодизелю та паливного біоетанолу, синтетичного палива;

- відновлення малої гідроенергетики та будівництва нових потужностей;

- реалізації проектів з будівництва установок, що працюють на твердому біопаливі та біогазі, для виробництва теплової і електричної енергії;

- реалізації пілотних проектів з будівництва установок для генерації електроенергії з використанням енергії біомаси, будівництва геотермальних теплових електростанцій з використанням супутнього газу;

- впровадження технологій використання промислового газу, а також низьконапірного газу, видобутого з родовищ нафти і газу, для виробництва теплової та електричної енергії;

- реалізації проектів з перероблення торфу та виготовлення торфобрикетів, фрезерного торфу;

- науково-технічного забезпечення виконання Програми, у тому числі проведення науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт у сфері виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива;

- створення системи моніторингу виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива відповідно до заходів Програми;

- проведення досліджень потенціалу регіонів щодо розміщення об'єктів відновлюваної енергетики;

- проведення досліджень поточного стану малих гідроелектростанцій;

- проведення досліджень вітропотенціалу, зокрема визначення пріоритетних районів розташування вітрових електростанцій та встановлення вимірювального устаткування.

Прогнозні обсяги та джерела фінансування – Таблиця 2.28.

Обсяг фінансування Програми уточнюється щороку під час складання проектів державного та місцевих бюджетів на відповідний рік у межах видатків, передбачених головному розпорядникові бюджетних коштів.

В 2010 році розроблено 15 технічних завдань на загальну суму 503,0 тис. грн (45,7 % від запланованого) та 4 стандарти у сфері ефективного використання енергетичних ресурсів, відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива. Запровадження розроблених національних стандартів щодо визначення енергоємності технологічного процесу виробництва найбільш енергоємних та соціально значущих видів продукції, а також на виробництво продукції та послуг, які забезпечують життєдіяльність економіки та населення, дозволить забезпечити регулювання державою близько 15 % загального обсягу енергоспоживання.

У 2011 році на реалізацію Програми було передбачено фінансування в обсязі 30 846,4 млн. грн, а саме за джерелами фінансування:

державний бюджет – 910,0 млн. грн;
місцевий бюджет – 2 000,0 млн. грн;
інші джерела – 27 936,4 млн. грн.

Таблиця 2.28 – Прогнозні обсяги та джерела фінансування ДЦПЕЕ

Джерела фінансування	Обсяг фінансування, млрд. гривень	У тому числі за роками					
		2010	2011	2012	2013	2014	2015
Державний бюджет	13,81	0,6	0,91	2,91	3,06	3,13	3,2
Місцеві бюджети	15	1,8	2,0	2,3	2,653	2,95	3,3
Інші джерела	319,01	6,78	27,94	40,56	62,51	85,61	95,61
Усього	347,82	9,18	30,85	45,77	68,22	91,69	102,11

Відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 29.06.11 № 689 «Про затвердження Порядку використання коштів, передбачених у державному бюджеті для виконання Програми» у 2011 році кошти спрямовані за такими заходами:

- розроблення стандартів у сфері ефективного

використання енергетичних ресурсів в сумі – 1 058,0 тис. грн;

- будівництво та реконструкція електричних мереж, будівництво пристанційних вузлів, підстанцій та електричних мереж для приєднання об'єктів, які виробляють електроенергію з відновлюваних джерел енергії в Автономній Республіці Крим та Одеській області в сумі – 268 793,496 тис. грн;

- впровадження когенераційних технологій на підприємствах комунальної форми власності у сфері теплової енергетики в сумі – 9 564,0 тис. грн;

- впровадження технологій, які передбачають використання теплових насосів, електричного теплоакумуляційного обігріву та гарячого водопостачання на підприємствах комунальної форми власності та у бюджетних установах в сумі – 38 940,498 тис. грн (в тому числі 11 516,728 тис. грн – погашення кредиторської заборгованості минулих років).

За результатами Конкурсного відбору для фінансування з Державного бюджету у 2011 році в рамках Програми було відібрано 175 енергоефективних проектів на загальну суму 228 452 тис. грн, а саме за намрямами:

- модернізація об'єктів комунального господарства, у тому числі переведення котелень, які обслуговують об'єкти соціальної сфери на використання відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива – 45 проектів на загальну суму 41 893,3 тис. грн;

- впровадження технологій, які передбачають використання електричного теплоакумуляційного обігріву та гарячого водопостачання на підприємствах комунальної форми власності та в бюджетних установах – 102 проекти на загальну суму 71 897,6 тис. грн;

- впровадження когенераційних технологій на підприємствах комунальної форми власності у сфері теплової енергетики – 3 проекти на загальну суму 25 856,3 тис. грн;

- впровадження технологій, які передбачають використання теплових насосів, на підприємствах комунальної форми власності та в бюджетних установах – 25 проектів на загальну суму 88 804,8 тис. грн.

Також, на виконання доручення Президента України від 22.08.11 «Щодо запобігання негативному впливу на економіку України значного зростання ціни на імпортований природний газ» Агентством у 2011 році підготовлено проект змін до вказаної Програми, який внесено на розгляд Кабінету Міністрів України.

Метою даних змін, крім іншого, є оптимізація структури енергетичного балансу держави шляхом заміщення традиційних видів палива, зокрема природного газу, іншими видами енергоносіїв, насамперед отриманими з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива.

Таблиця 2.29 – Виконання (основних) завдань та заходів Державної цільової економічної програми енергоефективності і розвитку сфери виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива на 2010-2015 роки в 2010 році

Найменування завдання		Найменування показників виконання завдання	Одиниці виміру	Очікувані результати	Фактично досягнуто	Передбачено, тис. грн	Використано, тис. грн
1.	Удосконалення законодавства у сфері ефективного використання енергетичних ресурсів, відновлюваних джерел енергії та системи стандартизації у сфері ефективного використання енергетичних ресурсів	кількість розроблених технічних завдань до стандартів	одиниць	25	15	1 100,0	503,0
		кількість розроблених стандартів	одиниць	5	4	400,0	255,0
		кількість розроблених нормативно-правових актів	одиниць	4	0	300,0	0,0
2.	Оптимізація структури енергетичного балансу держави, зокрема заміщення традиційних видів палива іншими видами, насамперед отриманими з відновлюваних джерел енергії	обсяг заміщення первинних енергоресурсів у результаті впровадження технологій, що передбачають використання теплових насосів, електричного теплоакумуляційного обігріву та гарячого водопостачання	млн. тонн умовного палива	0,02	0**	210 500,0	10 011,06
		обсяг заміщення споживання первинних енергоресурсів у результаті реалізації проектів з будівництва сонячних установок	млн. тонн умовного палива	1,2	0	5 489 900,0	0,0
3.	Зменшення обсягу технологічних витрат і втрат енергоресурсів у результаті модернізації	зменшення обсягу споживання енергоресурсів у результаті проведення:					
		санації житлових будинків та будівель бюджетних установ в	млн. тонн умовного палива	0,07	0**	138 000,0	6 335,1

Найменування завдання		Найменування показників виконання завдання	Одиниці виміру	Очікувані результати	Фактично досягнуто	Передбачено, тис. грн	Використано, тис. грн
	та реконструкції обладнання, впровадження сучасних енергоефективних технологій, удосконалення системи державного управління та популяризації енергоефективності	тому числі розроблення проектно-кошторисної документації	кількість будівель	1 249	0		
		модернізації газотранспортної системи	млн. тонн умовного палива	0,01	0	411 800,0	0,0
		модернізації устаткування теплових електростанцій, теплоелектроцентралей	млн. тонн умовного палива	0**	0**	1 434 200,0	0,0
		будівництва та реконструкції електричних мереж, будівництво пристанційних вузлів, підстанцій та електричних мереж для приєднання об'єктів, які виробляють електроенергію з відновлюваних джерел енергії в Автономній Республіці Крим та Одеській області	млн. тонн умовного палива	0**	0**	150 000,0	0,0
		переведення на напругу 330кВ повітряної лінії «Сімферополь-Севастополь» з реконструкцією та розширенням підстанцій «Сімферополь» і «Севастополь»	млн. тонн умовного палива	0**	0**	100 000,0	100 000,0
		модернізації об'єктів комунального господарства	млн. тонн умовного палива	0,08	0	203 820,0	0,0
			кількість котелень	356	0		
		здійснення заходів, спрямованих на формування в суспільстві свідомого ставлення до необхідності підвищення енергоефективності	кількість проведених заходів	24	0	3 880,0	0,0

** Результативність реалізації даного заходу щодо заміщення первинних енергоресурсів можливо прорахувати після повного року роботи устаткування з моменту введення його в експлуатацію

Таблиця 2.30 – Виконання (основних) завдань та заходів Державної цільової економічної програми енергоефективності і розвитку сфери виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива на 2010-2015 роки в 2011 році

Найменування завдання		Найменування показників виконання завдання	Одиниці виміру	Очікувані результати	Фактично досягнуто	Заплановано, тис. грн	Використано, тис. грн
1.	Удосконалення законодавства та системи стандартизації у сфері ефективного використання енергетичних ресурсів, відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива	кількість розроблених стандартів	одиниць	30	23	2 900,0	1 058,0
		кількість розроблених проектів нормативно-правових актів	одиниць	4	0		
2.	Зменшення обсягу тех-	зменшення обсягу споживання енергоресурсів у результаті:					

Найменування завдання		Найменування показників виконання завдання	Одиниці виміру	Очікувані результати	Фактично досягнуто	Заплановано, тис. грн	Використано, тис. грн
	нологічних витрат і невиробничих втрат енергоресурсів у результаті модернізації обладнання, впровадження сучасних енергоефективних технологій, удосконалення системи державного управління та популяризації енергоефективності	оновлення, модернізації енерговитратного технологічного обладнання промислових підприємств	млн. тонн умовного палива	0,62	0	500 000,0	0,0
		проведення санації житлових будинків, об'єктів соціальної сфери та будівель установ, які повністю утримуються за рахунок коштів державного бюджету, в тому числі розроблення проектно-кошторисної документації	млн. тонн умовного палива	0,47	0*	3 770 900,0	2 547 7360,0
			будівель	846	180		
		проведення модернізації газотранспортної системи	млн. тонн умовного палива	0,06	0	751 700,0	0,0
		проведення модернізації об'єктів комунального господарства	млн. тонн умовного палива	0,51	0*	164200,0	738 027,0
			котлів	461	356		
		обсяг заміщення первинних енергоресурсів у результаті:					
		впровадження когенераційних технологій на підприємствах комунальної форми власності у сфері теплової енергетики	млн. тонн умовного палива	1,1	0*	604 900,00	434 391,00
		впровадження технологій, що передбачають використання теплових насосів, електричного теплоакумуляційного обігріву та гарячого водопостачання	млн. тонн умовного палива	0,16	0*	723 800,0	2 408 471,00
		здійснення заходів, спрямованих на формування в суспільстві свідомого ставлення до необхідності підвищення енергоефективності, розвитку та використання відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива		0	0	3 900,0	0,0
3.	Оптимізація структури енергетичного балансу держави, зокрема заміщення традиційних видів енергоресурсів іншими видами, у тому числі отриманими з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива, а також вторинними енергоресурсами	обсяг заміщення первинних енергоресурсів у результаті:					
		будівництва електрогенеруючих потужностей на основі використання енергії вітру	ГВт	1,07	0,07	14 452 000,0	0,0**
			млн. тонн умовного палива	1,03	0		
		реалізації проектів з будівництва сонячних установок для виробництва електроенергії та теплової енергії	МВт	50	207,8	1 305 000,0	0,0**
			млн. тонн умовного палива	0,03	0		
		відновлення малої гідроенергетики та будівництва нових потужностей	МВт	0,8	2,3	31 000,0	0,0**
			млн. тонн умовного палива	0	0		
		реалізації проектів з	МВт	79,3	213,5	106 900,0	0,0**

Найменування завдання		Найменування показників виконання завдання	Одиниці виміру	Очікувані результати	Фактично досягнуто	Заплановано, тис. грн	Використано, тис. грн
		будівництва установок, що працюють на твердому біопаливі	млн. тонн умовного палива	0,06	0		
		реалізації проектів з будівництва установок, що працюють на біогазі	МВт	11,1	0,6	14 700,0	0,0**
			млн. тонн умовного палива	0,01	0		
		реалізації проектів з будівництва установок для виробництва біодизеля	млн. тонн	0,01	0,03	400,0	0,0**
			млн. тонн умовного палива	0	0		
		реалізації проектів з будівництва установок для виробництва паливного біоетанолу	млн. тонн	0,06	0,03	190 300,0	0,0**
			млн. тонн умовного палива	0,11	0		
		реалізації проектів з перероблення торфу та виготовлення торфобрикетів, фрезерного торфу	млн. тонн	0,03	0,6	7 200,0	0,0**
			млн. тонн умовного палива	0,01	0		
		реалізації проектів з будівництва установок для генерації електроенергії з використанням енергії біомаси	МВт	8,5	0	113 000,0	0,0**
			млн. тонн умовного палива	0,02	0,00		
		впровадження технологій використання промислового газу	млн. тонн умовного палива	8,86	5,522	104 000,0	0,0**
		впровадження технологій використання низьконапірного газу, видобутого з родовищ нафти і газу	млн. тонн умовного палива	0,4	0,312	14 000,0	0,0**

* Результативність реалізації даного заходу щодо заміщення первинних енергоресурсів можливо прорахувати після повного року роботи устаткування з моменту введення його в експлуатацію

** – інформація закрита, оскільки фінансування здійснювалось за рахунок коштів інвесторів

3 СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ВІДНОВЛЮВАНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ ТА АЛЬТЕРНАТИВНИХ ВИДІВ ПАЛИВА

Розвиток енергетики на основі відновлюваних джерел енергії є важливим напрямом, який підвищує рівень енергетичної безпеки і знижує антропогенний вплив на навколишнє середовище.

Виробництво електроенергії у 2010 році нетрадиційними та відновлюваними джерелами склало 51 млн. кВт·г, або 0,03 від загального обсягу виробітку по ОЕС України. У 2011 році цей показник очікується в обсязі близько 100 млн. кВт·г, або 0,05 від загального обсягу виробітку по ОЕС України.

Відповідно до Прогнозного балансу електроенергії ОЕС України на 2012 рік, виробництво електроенергії з сонячного випромінювання заплановано у обсязі 578 млн. кВт·г, вітровими електростанціями – 295 млн. кВт·г, гідроелектростанціями, які працюють по «зеленому» тарифу – 192 млн. кВт·г, а також 12,0 млн. кВт·г електричної енергії зі спалювання біомаси. У загальному обсязі виробництва електричної енергії сумарна частка електроенергії, вироблена зазначеними джерелами та становить 0,5 %.

3.1 Загальні проблеми розвитку використання відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива

Важливість вирішення проблемних питань розвитку відновлюваної енергетики в Україні обумовлена дефіцитністю і обмеженістю запасів енергоресурсів і погіршенням стану навколишнього середовища.

Основними чинниками, що визначають необхідність розвитку відновлюваної енергетики в Україні є:

– відсутність в Україні достатніх обсягів власного органічного палива, енергетична залежність від його імпорту, зростання дефіцитності традиційних енергоресурсів, підвищення їх вартості на світовому ринку та проблеми із зовнішнім постачанням;

– екологічні проблеми, зокрема необхідність виконання міжнародних зобов'язань щодо обмеження шкідливих викидів;

– негативний стан та тенденції у паливно-енергетичному комплексі, зокрема недостатня ефективність використання традиційних паливно-енергетичних ресурсів;

– прийнятий в Україні державний курс на інтеграцію в Євросоюз, який вимагає досягнення високого рівня використання відновлюваних джерел енергії.

Використання відновлюваних джерел енергії в даний час є одним з найбільш перспективних напрямів розвитку світової енергетики, що знімає ряд проблем, пов’язаних з використанням традиційних палив. Кінець другого тисячоліття характеризується інтенсивним ростом обсягів використання енергії ВДЕ у світі.

Прийняття низки екологічних конвенцій, зокрема Рамкової конвенції ООН про зміну клімату та Кіотського протоколу до неї, встановлює достатньо жорсткі вимоги до країн світу щодо обмеження викидів парникових газів. Використання енергії відновлюваних джерел дозволить значно скоротити обсяги викидів вуглекислого газу.

Відновлювані джерела енергії – це енергоресурси, які є на всій території України, основними напрямами ефективного їх освоєння в Україні є вітрова енергія, сонячна енергія, енергія малих рік, енергія біомаси, геотермальна енергія та енергія довкілля, однак обсяги впровадження ВДЕ не відповідають міжнародним зобов’язанням України в рамках Енергетичного співтовариства ЄС.

Розвиток відновлюваної енергетики в Україні обмежений рядом негативних факторів, основними з яких є:

– недосконаліть нормативного та правового забезпечення за всіма напрямами освоєння енергії відновлюваних джерел;

– низька ефективність механізмів економічної стимулюючої політики;

– недостатній рівень фінансування науково-дослідних та конструкторських розробок.

Незважаючи на існуючі економічні труднощі, Україна в даний час за рівнем освоєння енергії відновлюваних джерел посідає перше місце серед країн СНД і, при послідовній державній підтримці, є всі підстави для оптимістичних прогнозів її подальшого розвитку.

В Україні є достатньо аргументовані передумови для масштабного освоєння енергії відновлюваних джерел, в першу чергу це наявність значного енергетичного потенціалу основних видів ВДЕ та науково-технічної і промислової база за всіма основними напрямами відновлюваної енергетики для налагодження усього технологічного циклу промислового виробництва складових обладнання для використання ВДЕ.

Першочерговими завданнями відновлюваної енергетики України є:

– проведення наукових фундаментальних і прикладних досліджень, науково-дослідних і проектно-конструкторських розробок та організації їх впровадження;

– здійснення підготовки фахівців за всіма напрямами розвитку відновлюваної енергетики;

– створення профільної інфраструктури на основі вже існуючих навчальних, проектно-конструкторських та науково-дослідницьких організацій;

– розробки нормативно-правової, що сприятиме впровадженню розробок на основі ВДЕ, в тому числі щодо доступу об’єктів ВДЕ до електричних та теплових мереж енергокомпаній та відведення земельних площадок;

– створення сертифікаційної та метрологічної бази;

– створення бази для виробництва технічних пристроїв та обладнання, монтажу, експлуатації, ремонту та сервісу.

Основними перешкодами для широкого використання різних видів ВДЕ, є умовно високі початкові інвестиційні затрати у порівнянні зі звичайними паливними потужностями (якщо не враховується вплив на

довкілля), а також недовіра з боку інвесторів, урядів і користувачів.

Стримує розвиток ВДЕ залежність від обсягу так званої «місцевої складової», яка застосовується у «зеленому» тарифі відповідно до ст. 17-1 Закону України «Про електроенергетику».

Енергозаощадження за рахунок використання енергії відновлюваних джерел стало актуальною необхідністю часу, оскільки воно сприяє вирішенню не тільки проблеми енергопостачання, але й багатьох екологічних, економічних та соціальних проблем.

Енергоресурси відновлюваних джерел енергії є практично на всій території України. До основних складових відновлюваної енергетики України відносяться вітроенергетика, сонячна енергетика, мала гідроенергетика, біоенергетика, геотермальна енергетика і енергетика довкілля. Загальний річний технічно-досяжний енергетичний потенціал відновлюваних джерел енергії України в перерахунку на умовне паливо становить біля 98 млн. т у.п. (Таблиця 3.1), що становить близько 50 % загального енергоспоживання в Україні на даний час і 30 % від енергоспоживання в 2030 році.

Сумарний технічно-досяжний енергетичний потенціал відновлюваних джерел енергії України та розподіл технічно-досяжного енергетичного потенціалу відновлюваних джерел енергії по областях України наводяться нижче (Рисунок 3.1, Таблиця 3.2).

Таблиця 3.1 – Потенціал енергії відновлюваних джерел в Україні

№ п/п	Напрями освоєння ВДЕ	Річний технічно-досяжний енергетичний потенціал	
		млрд. кВт·г	млн. т у.п.
1.	Вітроенергетика	**79,8**	**28,0**
2.	Сонячна енергетика, в тому числі	**38,2**	**6,0**
2.1.	*– електрична*	**5,7**	**2,0**
2.2.	*– теплова*	**32,5**	**4,0**
3.	Мала гідроенергетика	8,6	3,0
4.	Біоенергетика, в тому числі:	178	31,0
4.1.	*– електрична*	*27*	*10,3*
4.2.	*– теплова*	*151*	*20,7*
5.	Геотермальна теплова енергетика	97,6	12,0
6.	Енергетика довкілля	146,3	18,0
Загальні обсяги заміщення традиційних ПЕР		**548,5**	**98,0**

Джерело: Інститут відновлюваної енергетики НАН України

Для ефективного вирішення проблем науково-технологічного забезпечення розвитку ВДЕ в Україні необхідно здійснювати формування національної енергетичної політики шляхом:

– подальшого розвитку та удосконалення законодавчо-правової та нормативно-технічної бази відновлюваної енергетики з урахуванням особливостей освоєння кожного з видів відновлюваних джерел енергії;

– розробки основ економічної стимулюючої політики держави, заснованої на проведенні пільгової політики для виробників і споживачів енергії відновлюваних джерел, використання ефективних механізмів фінансування;

– формування і фінансування державних програм, у тому числі щодо створення демонстраційних об'єктів;

– створення і підтримки діяльності громадських організацій;

– адаптації положень державних програм з освоєння ВДЕ до вимог Євросоюзу;

– продовжувати створення освітньої системи – як спеціальної технічної за всіма напрямами відновлюваної енергетики, так і для формування екологоенергозберігаючої свідомості населення;

– формування позитивного іміджу відновлюваної енергетики в суспільній свідомості для подолання відсталості та недовіри потенційних інвесторів і споживачів з використанням усіх наявних засобів масової інформації.

З метою системного вдосконалення законодавчої бази з розвитку відновлюваної енергетики та альтернативних видів палива доцільно прискорити розробку та введення в дію в установленому порядку наступних Законів України:

– «Про раціональне використання земель під будівництво об’єктів відновлюваної енергетики»;

– «Про розподіл власності створюваних когенераційних електричних станцій на об’єктах суспільного виробництва»;

– «Про створення енергетичних плантацій»;

– «Про внесення змін в деякі закони відносно розвитку малої гідроенергетики»;

– «Про розвиток геотермальної енергетики»;

– «Про використання штучних горючих газів»;

– «Про лізинг обладнання для комплектації обєктів відновлюваної енергетики»;

– «Про податкові канікули підприємств, які створюють об’єкти відновлюваної енергетики»;

– «Про цільовий фонд розвитку об‘єктів відновлюваної енергетики».

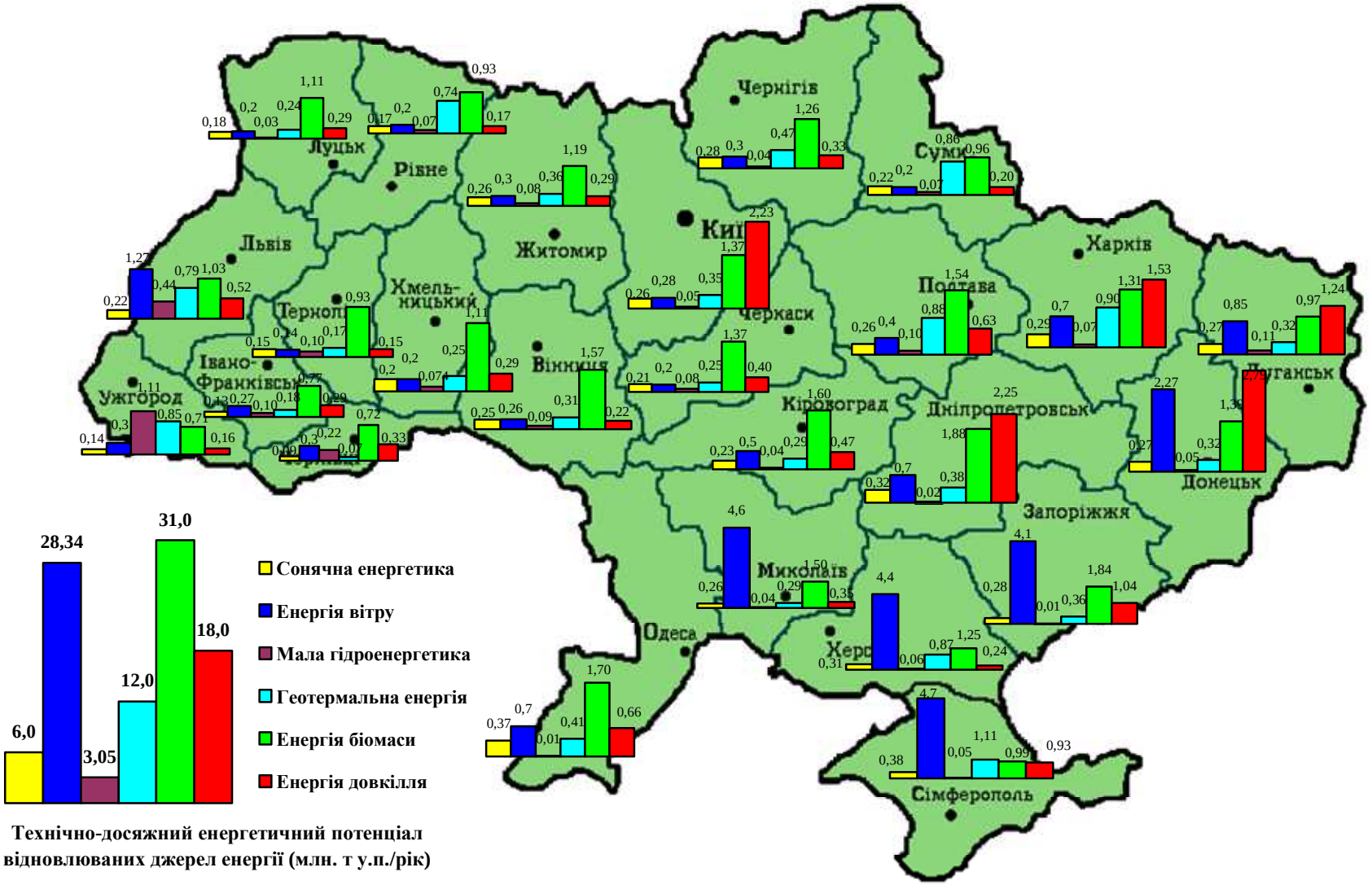


Рисунок 3.1 – Сумарний технічно-досяжний енергетичний потенціал відновлюваних джерел енергії в Україні
Джерело: Інститут відновлюваної енергетики НАН України

Таблиця 3.2 – Розподіл технічно-досяжного енергетичного потенціалу відновлюваних джерел енергії (млн. т у.п.) по областях України

№ п/п	Області	Енергія сонця	Енергія вітру	Мала гідроенергетика	Геотермальна енергія	Енергія біомаси	Енергія довкілля	Всього по областях	Споживання орг. палива	% заміщення орг. палива за рахунок ВДЕ
1.	АР Крим	0,38	4,7	0,05	1,11	0,99	0,93	8,16	4,23	192,9
2.	Вінницька	0,25	0,26	0,09	0,31	1,57	0,22	2,7	7,79	34,7
3.	Волинська	0,18	0,2	0,03	0,24	1,11	0,29	2,05	3,07	66,8
4.	Дніпропетровська	0,32	0,7	0,02	0,38	1,88	2,25	5,55	27,04	20,5
5.	Донецька	0,27	2,27	0,05	0,32	1,39	2,79	7,09	33,83	21,0
6.	Житомирська	0,26	0,3	0,08	0,36	1,19	0,29	2,48	2,46	100,8
7.	Закарпатська	0,14	0,3	1,11	0,85	0,71	0,16	3,27	1,29	253,5
8.	Запорізька	0,28	4,1	0,01	0,36	1,84	1,04	7,63	14,58	52,3
9.	Івано-Франківська	0,13	0,27	0,1	0,18	0,77	0,29	1,74	6,93	25,1
10.	Київська	0,26	0,28	0,05	0,35	1,37	2,23	4,54	16,47	27,6
11.	Кіровоградська	0,23	0,5	0,04	0,29	1,6	0,47	3,13	2,87	109,1
12.	Луганська	0,27	0,85	0,11	0,32	0,97	1,24	3,76	10,64	35,3
13.	Львівська	0,22	1,27	0,44	0,79	1,03	0,52	4,27	8,64	49,4
14.	Миколаївська	0,26	4,6	0,04	0,29	1,5	0,35	7,04	5,26	133,8
15.	Одеська	0,37	0,7	0,01	0,41	1,7	0,66	3,85	7,08	54,4
16.	Полтавська	0,26	0,4	0,1	0,88	1,54	0,63	3,81	10,52	36,2
17.	Рівненська	0,17	0,2	0,07	0,74	0,93	0,17	2,28	2,29	99,6
18.	Сумська	0,22	0,2	0,07	0,86	0,96	0,2	2,51	5,24	47,9
19.	Тернопільська	0,15	0,14	0,1	0,17	0,93	0,15	1,64	2,57	63,8
20.	Харківська	0,29	0,7	0,07	0,9	1,31	1,53	4,8	15,34	31,3
21.	Херсонська	0,31	4,4	0,01	0,87	1,25	0,24	7,08	3,47	204,0
22.	Хмельницька	0,2	0,2	0,07	0,25	1,11	0,29	2,12	2,58	82,2
23.	Черкаська	0,21	0,2	0,08	0,25	1,37	0,4	2,51	4,87	51,5
24.	Чернівецька	0,09	0,3	0,22	0,07	0,72	0,33	1,73	1,38	125,4
25.	Чернігівська	0,28	0,3	0,04	0,47	1,26	0,33	2,68	3,67	73,0
Всього		**6,00**	**28,34**	**3,06**	**12,00**	**31,00**	**18,00**	**98,42**	**204,11**	**48,2**

Загальне споживання органічного палива в Україні в 2009 році становило 162 млн. т у.п.

3.2 Розвиток використання відновлюваних джерел енергії у 2010-2011 роках

Відновлювана енергетика сьогодні – одна з галузей світової енергетики, яка найбільш стрімко розвивається. Згідно Директив Європейської комісії до 2020 року частка відновлюваних джерел енергії в ЄС має підвищитись до 20 %. При цьому кількість викидів парникових газів має зменшитись щонайменше на 20 % (в порівнянні з рівнем 1990 року), а ефективність використання енергії має збільшитись на 20 %. Рівень використання біопалива в транспортному паливі має зрости до 10 %.

За період 2000-2011 років у країнах ЄС використання ВДЕ набуло широкомасштабного характеру в електроенергетичній промисловості. Було введено близько 84 ГВт вітрових електричних станцій (ВЕС) та 47 ГВт фотоелектричних станцій (ФЕС), при цьому є тенденція на поступове виведення з експлуатації АЕС (14 ГВт) та електростанцій, що використовують вугілля та нафту (відповідно 10 ГВт та 14 ГВт), Рисунок 3.2. У 2011 році в країнах ЄС було встановлено рекордну кількість фотоелектричних станцій – 21 ГВт.

На початку цього року в ЄС почалася нова дискусія щодо перспектив використання альтеративних джерел енергії та напрямів реформування енергосистем. Це обумовлене тим, що в багатьох фахівців, які наполегливо закликали до пріоритетності розвитку сонячної та вітрової енергетики, з'явилося розуміння того, що інтеграція альтернативної та традиційної енергетики має занадто високу ціну.

Ілюстрацією цьому є ситуація з сонячного енергетикою у Італії. У цій країні було запроваджено пільгові тарифи для сонячних електростанцій (за рахунок дотацій). Крім того, дистрибуторські компанії були зобов'язані купувати усю енергію, яку генерують ці станції. Ці станції фактично отримали пріоритет щодо енергії, виробленої вугільними та газовими енергоблоками.

У результаті у 2011 р. Італія виробила 9,3 тис. МВт електроенергії за рахунок сонячних електростанцій, що складає майже 25 % загальноєвропейського показника.

Втім великі субсидії на генерування такої енергії (майже 4 млрд. євро у 2011 р.) змусили уряд підвищити тарифи на електроенергію на 9,8 % навіть для домогосподарств. У Італії ціни на електроенергію встановлює уряд.

Великі обсяги генерації сонячної електроенергії у вихідні дні влітку почали забезпечувати усі потреби країни в електричній енергії. Наслідком цього стало вимушене вимикання енергоблоків, які використовують традиційні енергоносії, та великі труднощі у керуванні енергосистемою. Останнє обумовлене великими відстанями між генеруючими підприємствами та основними енергоспоживачами.

Загалом встановлена сумарна потужність електроенергетики у 27 країнах ЄС, на кінець 2011 року склала близько 896 ГВт електрогенеруючих потужностей, з них ВЕС склали 10 %, ФЕС – 5 %, інші види ВДЕ -2 % (Рисунок 3.3).

За даними міжнародного енергетичного агентства, інвестиції в розвиток відновлюваної енергетики з кожним роком збільшуються. Якщо в 2008 році у розвиток відновлюваної енергетики було інвестовано 130 млрд. дол. США, то в 2010 році – вже 210 млрд. дол. США.

Динаміка змін показників розвитку відновлюваної енергетики в світі, а також вартість вироблюваної з них електроенергії наведена нижче: Таблиця 3.3 та Таблиця 3.4.

За прийнятим в Україні визначенням, до відновлюваних джерел енергії належать: «енергія сонячна, вітрова, геотермальна, енергія хвиль та припливів, гідроенергія, енергія біомаси, газу з органічних відходів, газу каналізаційно-очисних станцій, біогазів, та вторинні енергетичні ресурси, до яких належать доменний та коксівний гази, газ метан дегазації вугільних родовищ, перетворення скидного енергопотенціалу технологічних процесів» (Закон України від 20 лютого 2003 року № 555-IV «Про альтернативні джерела енергії»).

Згідно з Указом Президента України від 13.04.2011р. № 462 «Про Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України» Агентство визначено центральним органом виконавчої влади із забезпечення реалізації державної політики у сфері відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива, результатом якої є Державна цільова економічна програма розвитку сфери використання відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива в Україні на період до 2030 року. Метою цієї програми є збільшення частки енергоносіїв, отриманих з відновлюваних джерел енергії до рівня 30 % у 2030 році.

Для створення передумов ефективної реалізації Державної цільової економічної програми енергоефективності на 2010-2015 роки, а також сприянню розвитку сфери виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива Агентством розроблено проект постанови Кабінету Міністрів України «Про внесення змін до постанови Кабінету Міністрів України від 01.03.2010 № 243 «Про затвердження Державної цільової економічної програми енергоефективності на 2010-2015» (далі – Програма). Збільшення частки відновлюваних джерел енергії в енергетичному балансі держави відбуватиметься шляхом реалізації заходів Програми:

1. розроблення технічних завдань до стандартів та стандартів у сфері ефективного використання енергетичних ресурсів і відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива;

2. зменшення обсягу технологічних витрат і невиробничих втрат енергоресурсів у результаті модернізації обладнання, впровадження сучасних енергоефективних технологій, удосконалення системи державного управління та популяризації енергоефективності;

3. оптимізації структури енергетичного балансу держави, зокрема заміщення традиційних видів палива альтернативними видами та отриманими з відновлюваних джерел енергії, а також вторинними енергетичними ресурсами, шляхом (Таблиця 3.5):

В Україні на кінець 2011 року встановлена потужність ВЕС склала 151 МВт, ФЕС – 188 МВт, а загальна встановлена потужність відновлюваної енергетики – 414 МВт. При цьому встановлена потужність електростанцій, що використовують відновлювані джерела енергії, в 2011 році зросла більше, ніж в 2,5

рази, а виробництво електроенергії склало 332 мільйони кВт·г. Найбільш стрімко розвивалася в 2011 році сонячна енергетика, де встановлена потужність зросла з 2,5 МВт до 188 МВт (Таблиця 3.6, Таблиця 3.7).

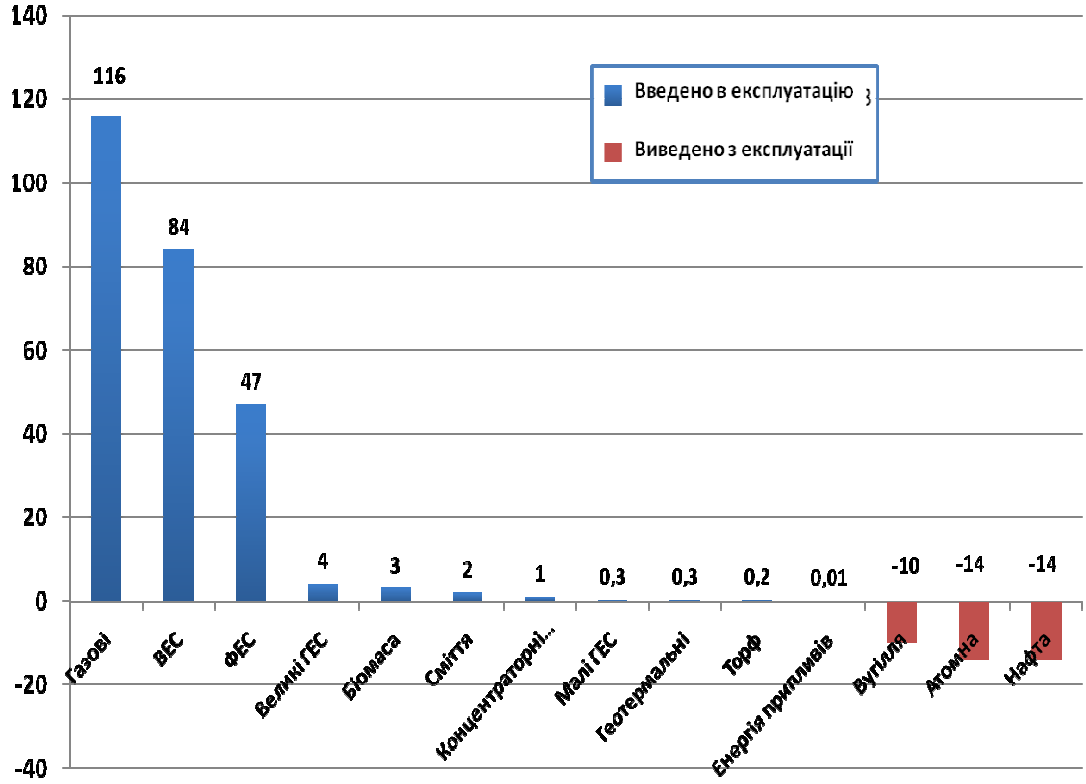


Рисунок 3.2 – Нові потужності електроенергетики у країнах ЄС, 2000-20011 рр., ГВт
Джерело: Інститут відновлюваної енергетики НАН України, Європейська вітроенергетична асоціація, EWEA

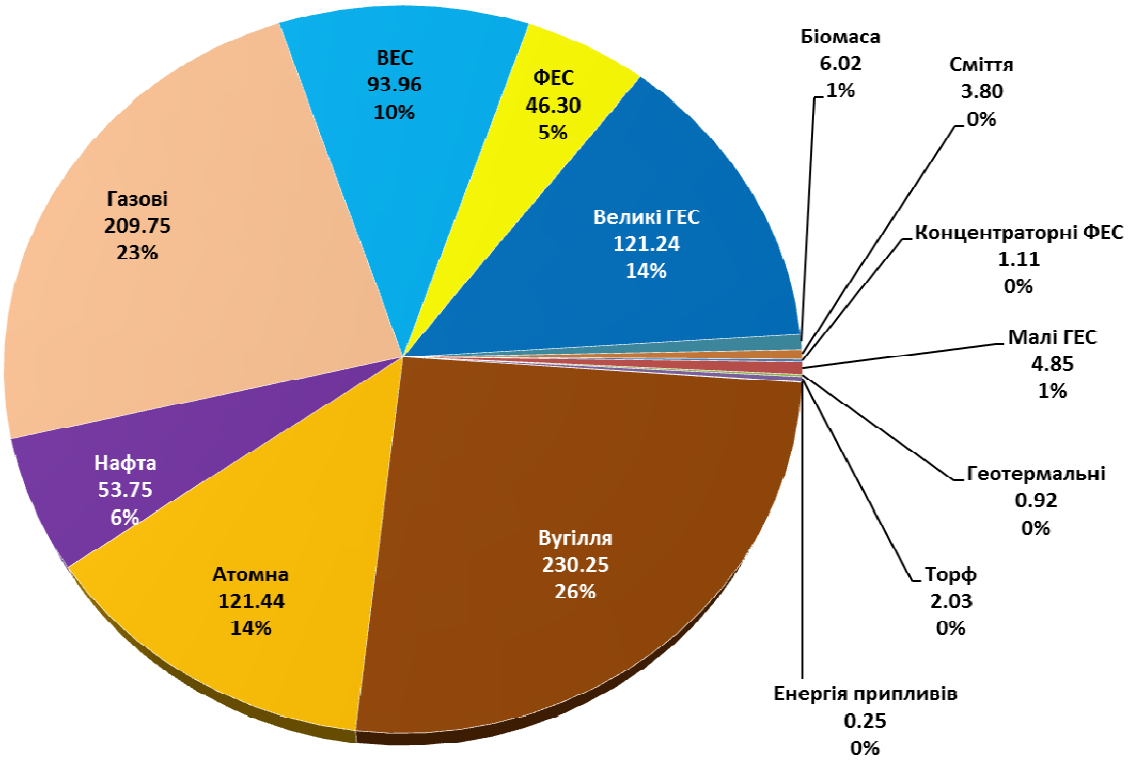


Рисунок 3.3. Структура електроенергетики у країнах ЄС на кінець 2011 року
Джерело: Інститут відновлюваної енергетики НАН України

Таблиця 3.3 – Показники розвитку відновлюваної енергетики в світі

Показники	2008	2009	2010	2011
Нові інвестиції в галузь, млрд. $	130	160	211	257
Загальна встановлена потужність ВДЕ (без ГЕС), ГВт	200	250	312	390
Гідроелектростанції, ГВт	950	980	1 010	970
Вітроелектростанції, ГВт	121	159	198	238
Фотоелектричні станції, ГВт	16	23	40	70
Виробництво етанолу, млрд. л	67	76	86	86,1
Виробництво біодизеля, млрд. л	12	17	19	21,4
Країни з спеціальним («зеленим») тарифом, кількість	71	82	87	92

Джерело: Інститут відновлюваної енергетики НАН України

Таблиця 3.4 – Вартість електроенергії з відновлюваних джерел

Технологія	Характеристики	Вартість електроенергії (центи США/кВт·год)
«Великі» ГЕС	10-18 000 МВт	3-5
«Малі» ГЕС	1-10 МВт	5-12
ВЕС	1,5-3,5 МВт	5-9
Офшорні ВЕС	1,5-5 МВт	10-20
Біомаса	1-20 МВт	5-12
Геотермальні	1-100 МВт	4-7
Сонячні ФЕС	2-5 кВт	17-34
	200 кВт-100 МВт	15-30

Джерело: Інститут відновлюваної енергетики НАН України

Таблиця 3.5 – Шляхи оптимізації структури енергетичного балансу

Найменування заходу	Найменування показника	Усього	2010	2011	2012	2013	2014	2015
• впровадження електрогенеруючих потужностей на основі використання енергії вітру								
Реалізація пілотних проектів з будівництва вітрових електростанцій з проведення проектно-вишукувальних робіт	Введена в експлуатацію потужність (ГВт)/обсяг заміщення споживання первинних енергоресурсів (млн. т у.п.)	0,61/ 0,57		0,07/ 0,06	0,1/ 0,1	0,14/ 0,13	0,15/ 0,14	0,15/ 0,14
Будівництво вітрових електростанцій в АР Крим, Донецькій, Запорізькій, Миколаївській та Одеській областях		5/ 14,55		1/ 0,97	1/ 1,94	1/ 2,91	1/ 3,88	1/ 4,85
• впровадження технологій використання енергії сонця								
Для виробництва електроенергії	Введена в експлуатацію потужність (МВт)/обсяг заміщення споживання первинних енергоресурсів (млн. т у.п.)	560/ 0,5		30/ 0,01	65/ 0,03	110/ 0,08	165/ 0,15	190/ 0,23
Для виробництва теплової енергії		893/ 1,07		20/ 0,02	53/ 0,04	145/ 0,14	275/ 0,31	400/ 0,56
• впровадження відновлення малої гідроенергетики та будівництва нових потужностей								
Реалізація пілотних проектів з будівництва нових малих гідроелектростанцій	Введена в експлуатацію потужність (МВт)/обсяг заміщення споживання первинних енергоресурсів (млн. т у.п.)	50/ 0,13				10/ 0,01	20/ 0,04	20/ 0,06
Відновлення роботи та будівництва малих гідроелектростанцій		25/ 0,1		0,8	4,7/ 0,01	6,5/ 0,02	6,5/ 0,03	6,5/ 0,04
• впровадження проектів з будівництва установок, що працюють на твердому біопаливі								
Для виробництва електроенергії	Введена в експлуатацію потужність (ГВт)/обсяг заміщення споживання первинних енергоресурсів (млн. т у.п.)	770/ 1,2		77/ 0,0,05	154/ 0,14	154/ 0,23	154/ 0,32	231/ 0,46
Для виробництва теплової енергії		21/ 0,16		2,3/ 0,01	4,6/ 0,02	4,6/ 0,03	4,6/ 0,04	4,9/ 0,06
• впровадження проектів з будівництва установок, що працюють на біогазі								
Для виробництва електроенергії	Введена в експлуатацію потужність (ГВт)/обсяг заміщення споживання первинних енергоресурсів (млн. т у.п.)	3/ 0,02		0,3	0,6	0,6	0,6/ 0,01	0,9/ 0,01
Для виробництва теплової енергії		108/ 0,17		10,8/ 0,01	21,6/ 0,02	21,6/ 0,03	21,6/ 0,04	32,4/ 0,07
• впровадження проектів з будівництва установок для виробництва біодизелю, біоетанолу, перероблення торфу та виготовлення торфобрикетів, фрезерного торфу								
Виробництво біодизелю	Введена в експлуатацію потужність (млн. тонн)/обсяг	0,08/ 0,07		0,01	0,01/ 0,01	0,01/ 0,01	0,02/ 0,02	0,03/ 0,03

Найменування заходу	Найменування показника	Усього	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Виробництво біоетанолу	заміщення споживання первинних енергоресурсів (млн. т у.п.)	0,6/ 1,14		0,06/ 0,11	0,12/ 0,23	0,12/ 0,23	0,12/ 0,23	0,18/ 0,34
Виготовлення торфобрикетів, фрезерного торфу		0,75/ 0,26		0,03/ 0,01	0,08/ 0,03	0,15/ 0,05	0,2/ 0,07	0,29/ 0,1
• впровадження пілотних проектів генерації електроенергії з використанням енергії біомаси								
Генерація електроенергії	Введена в експлуатацію потужність (МВт)/обсяг заміщення споживання первинних енергоресурсів (млн. т у.п.)	461,5/ 2,54		8,5/ 0,02	43/ 0,14	87/ 0,37	130/ 0,73	193/ 1,23
• впровадження пілотних проектів будівництва геотермальних теплових електростанцій з урахуванням використання супутнього газу								
Для вироблення електроенергії	Введена в експлуатацію потужність (МВт)/обсяг заміщення споживання первинних енергоресурсів (млн. т у.п.)	100/ 0,3				10/ 0,02	20/ 0,07	70/ 0,21
Для вироблення теплової енергії		100/ 0,11			15/ 0,01	20/ 0,02	26/ 0,03	39/ 0,06
• впровадження технологій використання промислового газу								
Використання коксового газу	Обсяг заміщення споживання первинних енергоресурсів (млн. т у.п.)	13		2,5	2,6	2,6	2,6	2,7
Використання доменного газу		30,5		6	6,1	6,1	6,1	6,2
Використання газу (метану)		2,7			0,2	0,5	0,8	1,2
Використання сланцевого газу		0,02					0,004	0,016
Використання конверторного газу		0,86		0,16	0,17	0,17	0,18	0,18
Використання феросплавного газу		1,4		0,2	0,3	0,3	0,3	0,3
• впровадження технологій використання низьконапірного газу, видобутого з родовищ нафти і газу, для виробництва теплової та електричної енергії								
Використання низьконапірного газу	Обсяг заміщення споживання первинних енергоресурсів (млн. т у.п.)	2,6		0,4	0,4	0,6	0,6	0,6
• впровадження проектів з будівництва установок для виробництва синтетичного палива								
Для виробництва газоподібного палива	Обсяг заміщення споживання первинних енергоресурсів (млн. т у.п.)	24,9			6	6	6	5,9
Для виробництва рідкого палива		0,32			0,08	0,08	0,08	0,08
• проведення науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт у сфері виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива								
• створення системи моніторингу виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива відповідно до заходів Програми								
• проведення досліджень потенціалу регіонів України щодо розміщення генерації з альтернативних джерел енергії								
• проведення досліджень поточного стану малих гідроелектростанцій								
• проведення досліджень вітропотенціалу шляхом визначення пріоритетних районів розташування ВЕС та встановлення вимірювального устаткування								

Таблиця 3.6 – Показники розвитку відновлюваної енергетики в Україні на кінець 2011 року

Тип станцій	Кількість	Встановлена потужність, МВт		Вироблено ел. енергії в 2011 р. млн. кВт·год
		всього	в т.ч. в 2011р.	
Вітроенергетика	11	151	64,3	89
Сонячна енергетика	18	188	185,7	30
Малі ГЕС	73	71	2,3	203
Біоенергетика	2	4	-	10
Всього:	**104**	**414**	**262,3**	**332**

Джерело: Інститут відновлюваної енергетики НАН України

Таблиця 3.7 – Інформація щодо виробництва електроенергії об'єктами відновлюваної енергетики у 2010 році

Тип станцій	Кількість	Встановлена потужність, МВт		Вироблено електроенергії у 2010 р., млн. кВт·год.
		всього	в т.ч. в 2010 р.	
Вітроенергетика	8	76,575	0	49,171
Сонячна енергетика	2	2,5	2,5	0,508
Малі ГЕС	57	63,201	0	192,515
Біоенергетика	2	4,2	2,5	0,002
Всього	**69**	**146,476**	**5**	**242,196**

Джерело: Інститут відновлюваної енергетики НАН України

3.2.1 Сонячна енергія

Використання сонячної енергії відноситься до актуальних проблем світової спільноти в зв'язку з вичерпністю запасів викопного органічного палива та глобальним погіршенням стану навколишнього середовища.

В Україні є достатньо аргументовані передумови для масштабного освоєння сонячної енергії. В першу чергу це наявність значного енергетичного потенціалу та науково – технічної і промислової бази за всіма основними напрямами сонячної енергетики.

Сонячна енергетика складається з наступних галузей:

– виробництво електроенергії з використанням фотоелектричних перетворювачів (ФЕП) та сонячних термодинамічних електростанцій (з використанням паротурбінної технології);

– виробництво теплоти для теплопостачання об'єктів з використанням колекторів сонячної енергії та пасивних геліосистем.

Сонячна електроенергетика. Використання сонячної енергії для генерування електричної енергії можливе із застосуванням багатьох технологій та технічних засобів. Серед множини можливих систем слід виділити принципово лише дві технології, які відрізняються способом перетворення енергії:

1) з прямим перетворенням сонячної енергії в електроенергію за допомогою фотоелектричних перетворювачів (фотоперетворення), яка потім транспортується і подається для споживання;

2) з проміжним генеруванням теплоти (термодинамічний спосіб), коли сонячне випромінювання спочатку нагріває якесь робоче тіло енергетичної установки до певної температури, а потім уже отримана теплова енергія використовується або безпосередньо для задоволення потреб споживачів у теплоті, або перетворюється в електроенергію, а вже потім транспортується і споживається v вигляді електричної енергії. Розвиток фотоелектричних систем генерування електроенергії відбувається за 4-ма основними напрямами:

- *відокремлені домашні місцеві енергосистеми* які постачають електрику ізольованим споживачам не приєднаним до традиційних електромереж. Ці системи забезпечують живлення освітлювальних приладів, холодильників та кондиціонерів, телевізорів та іншої побутової техніки у домашньому господарстві. Потужність таких систем зазвичай коливається біля 1 кВт, хоча, при потребі, вони можуть бути і більш потужними. Їх створення рекомендується для споживачів, які віддалені від електромереж на відстань 2 км і більше. Кількість таких систем та їх загальна потужність для різних країн дуже різниться.

- *відокремлені не домашні енергоустановки***,** які були першими комерційними системами з фотоелектричними перетворювачами, для забезпечення потреб живлення телекомунікаційних систем, перекачування води, для спеціальних потреб (охолодження вакцин при транспортуванні та збереженні у віддалених регіонах, в навігаційних пристроях тощо). Їх відокремлене застосування, наприклад, при забезпечені місцевого автономного освітлення є дуже ефективним і, вочевидь, такі системи набудуть широкого розповсюдження.

- *енергосистеми сполучені з розподільчими електромережами***.** Це автономні домашні, офісні чи установки на підприємствах, що генерують електрику при наявності сонячного випромінювання і інтегровані в традиційну енергосистему, яка забезпечує стабільність енергопостачання незалежно від наявності сонячної енергії. Їх перевагою є можливість зменшення витрат на транспортування електроенергії централізованими мережами при її споживанні на місці генерування. Одиничні потужності таких установок можуть досягати 1 МВт і більше у залежності від масштабу споживача. Такі установки при відсутності потреби у електроенергії на місці продукують її і подають у загальну мережу. Їх кількість постійно зростає і вони мають велике майбутнє.

- *сполучені централізовані енергосистеми***,** які власне і є сонячними фотоелектричними електростанціями (СФЕС), що працюють у централізованій електромережі, яка об'єднує різні типи електростанцій. Такі СФЕС не зв'язані з конкретним споживачем електроенергії та функціонують як самостійні об'єкти незалежні від прилеглих територій і забезпечують наповнення енергією національних енергосистем.

В світі та в Україні є досвід створення сонячних електростанцій (СЕС), що працюють за термодинамічним циклом потужністю до сотень МВт. Найбільш динамічно зараз ці технології розвиваються у США, Іспанії, Португалії та Австралії, де є державна підтримка будівництва таких станцій.

В Україні у 2009-2010 роках вироблено фотоелектричних елементів загальною потужністю біля 150 МВт, які практично повністю пішли на експорт – щорічні обсяги впровадження в Україні становлять лише біля 100 кВт.

На кінець 2011 року встановлена потужність фотоелектричних станцій (ФЕС) склала 188 МВт. Зокрема, іноземний інвестор – австрійська компанія Activ Solar в короткі терміни побудувала сонячну станцію в селі Родникове **(**Сімферопольський район**,** АРК**)** потужністю

7,5 МВт. Незабаром Activ Solar почала будувати ще одну геліоелектростанцію в Охотниковому (Сакський район АРК). Сонячний парк в Охотниковому є четвертою за потужністю PV-інсталяцією у світі і третьою – в Європі. У грудні 2011 року Activ Solar завершила будівництво в Криму останньої, п'ятої, 20-мегаватної черги сонячного парку Перово, в результаті чого його сумарна встановлена потужність зросла до рекордних 100 МВт.

Сонячна теплоенергетика. Сонячне теплопостачання розподіляється між наступними напрямками:

– гаряче водопостачання;
– приставки до котелень;
– опалення;
– сушка, охолодження та кондиціювання повітря;
– водопідігрів в технологічних процесах;
– пасивне теплопостачання;
– опріснення води.

Визначення загальних можливих обсягів впровадження складається з прогнозів по кожному можливому технологічному напрямку. Найбільш освоєним в світі є використання сонячної енергії для сонячного теплопостачання об'єктів. Опрацьовані майже всі напрямки сонячних теплотехнологій – теплопостачання (включаючи гаряче водопостачання та опалення), холодопостачання, кондиціювання повітря, отримання прісної води, сушка матеріалів та виробів і ряд інших. Для реалізації цих технологічних процесів розроблена широка гама необхідних пристроїв та обладнання, здійснюється їх серійне виробництво.

Розрахунки кількісних прогнозних показників введення потужностей сонячної фото- та теплової енергетики основані на аналізі існуючих виробничих потужностей в Україні і прогнозу їх подальшого розвитку та тенденції розвитку цих галузей в світі з урахуванням можливостей впровадження імпортного обладнання (особливо це стосується виробництва сонячних колекторів).

За своїми технічними характеристиками обладнання, що виробляється в Україні, не поступається провідним світовим виробникам. Тому за основу в розрахунках прийняті існуючі середньостатистичні світові параметри з урахуванням прогнозу їх подальшого розвитку (зростання ККД, зменшення собівартості за рахунок впровадження новітніх технологій та інше). При цьому також враховувався технічний досяжний потенціал сонячного випромінювання та його розподіл за регіонами.

Потенціал сонячної енергії в Україні є достатньо високим для широкого впровадження як фотоенергетичного, так і теплоенергетичного обладнання практично в усіх областях. Середньорічна кількість сумарної сонячної радіації, що поступає на 1 кв.м поверхні, на території України знаходиться в межах: від 1070 кВт·год/кв.м в північній частині України до 1400 кВт·год/кв. м і вище в АР Крим.

Обсяги технічно досяжного енергетичного потенціалу заміщення сонячною енергією паливно-енергетичних ресурсів подано нижче: Таблиця 3.8, Рисунок 2.1.

Таблиця 3.8 – Обсяги технічно досяжного енергетичного потенціалу заміщення ПЕР сонячною енергією

№ п/п	Регіон	Енергія сонця, млн. т у.п.
1	Вінницька	0,25
2	Волинська	0,18
3	Дніпропетровська	0,32
4	Донецька	0,27
5	Житомирська	0,26
6	Закарпатська	0,14
7	Запорізька	0,28
8	Івано-Франківська	0,13
9	Київська	0,26
10	Кіровоградська	0,23
11	Луганська	0,27
12	Львівська	0,22
13	Миколаївська	0,26
14	Одеська	0,37
15	Полтавська	0,26
16	Рівненська	0,17
17	Сумська	0,22
18	Тернопільська	0,15
19	Харківська	0,29
20	Херсонська	0,31
21	Хмельницька	0,2
22	Черкаська	0,21
23	Чернівецька	0,09
24	Чернігівська	0,28
25	АР Крим	0,38
	ВСЬОГО:	**6,00**

Прогнозні кількісні показники введення потужностей сонячної енергетики в Україні такі: Таблиця 3.9, Таблиця 3.10, Таблиця 3.11.

Відповідно до Державної цільової економічної програми енергоефективності і розвитку сфери виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива на 2010 – 2015 роки передбачається будівництво сонячних електростанцій, перелік яких дає Додаток Б.2.

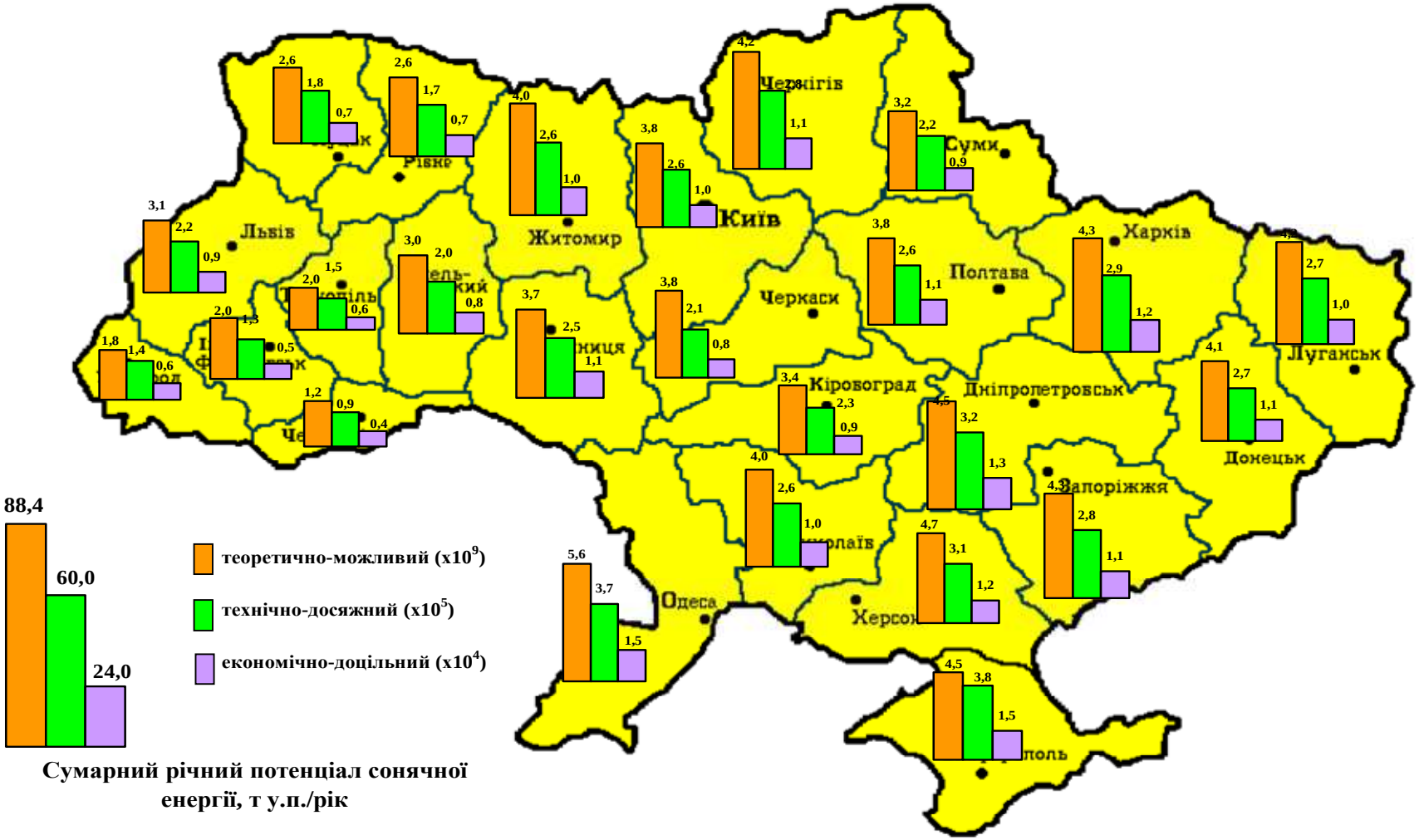


Рисунок 3.3 – Потенціал сонячної енергії в Україні

Таблиця 3.9 – Прогнозні показники введення потужностей сонячної електроенергетики

№ п/п	Регіон	Встановлена потужність, МВт				
		Загальна на 2030 рік	2010-2015 рр.	2015-2020 рр.	2020-2025 рр.	2025-2030 рр.
1	АР Крим	330	32	79	65	155
2	Вінницька	217	21	52	43	102
3	Волинська	156	15	37	31	73
4	Дніпропетровська	278	27	66	54	130
5	Донецька	235	23	56	46	110
6	Житомирська	226	22	54	44	106
7	Закарпатська	122	12	29	24	57
8	Запорізька	242	23	58	48	114
9	Івано-Франківська	113	11	27	22	53
10	Київська	226	22	54	44	106
11	Кіровоградська	200	19	48	39	94
12	Луганська	235	23	56	46	110
13	Львівська	190	18	45	37	89
14	Миколаївська	226	22	54	44	106
15	Одеська	320	31	76	63	150
16	Полтавська	226	22	54	44	106
17	Рівненська	147	14	35	29	69
18	Сумська	190	18	45	37	89
19	Тернопільська	131	13	31	26	61
20	Харківська	251	24	60	49	118
21	Херсонська	269	26	64	53	126
22	Хмельницька	173	17	41	34	81
23	Черкаська	182	18	43	36	85
24	Чернівецька	79	8	19	15	37
25	Чернігівська	242	23	58	48	114
	Сумарне	**5 200**	**500**	**1 240**	**1 020**	**2 440**

Джерело: Інститут відновлюваної енергетики НАН України

Таблиця 3.10 – Прогнозні показники введення потужностей сонячної теплоенергетики

№ п/п	Область	Встановлена потужність, МВт				
		Загальна на 2030 рік	2010-2015 рр.	2015-2020 рр.	2020-2025 рр.	2025-2030 рр.
1	АР Крим	386	51	120	82	133
2	Вінницька	254	33	79	54	88
3	Волинська	183	24	57	39	63
4	Дніпропетровська	325	43	101	69	112
5	Донецька	275	36	86	59	95
6	Житомирська	264	35	82	56	91
7	Закарпатська	142	19	44	30	49
8	Запорізька	285	37	89	61	98
9	Івано-Франківська	132	17	41	28	46
10	Київська	264	35	82	56	91
11	Кіровоградська обл.	234	31	73	50	81
12	Луганська	275	36	86	59	95
13	Львівська	224	29	70	48	77
14	Миколаївська	264	35	82	56	91
15	Одеська	376	49	117	80	130
16	Полтавська	264	35	82	56	91
17	Рівенська	173	23	54	37	60
18	Сумська	224	29	70	48	77
19	Тернопільська	153	20	48	33	53
20	Харківська	295	39	92	63	102
21	Херсонська	315	41	98	67	109
22	Хмельницька	203	27	63	43	70
23	Черкаська	214	28	67	46	74
24	Чернівецька	92	12	29	20	32
25	Чернігівська	285	37	89	61	98
	Сумарне	**6 100**	**800**	**1 900**	**1 300**	**2 100**

Джерело: Інститут відновлюваної енергетики НАН України

Таблиця 3.11 – Зведені прогнозні показники розвитку сонячної енергетики в Україні до 2030 року

№ п/п	Прогнозні показники розвитку сонячної енергетики	Одиниці виміру	Рівень розвитку сонячної енергетики по роках				Всього
			2015	2020	2025	2030	
Сонячна електроенергетика							
1	**Енергетичні показники**						
1.1	Встановлена потужність	МВт	500	1740	2760	5200	
1.2	Річне виробництво електроенергії	млн. кВт·г/рік	534	1859	2950	5557	
1.3	Річна економія умовного палива	млн. т у.п./рік	0,19	0,67	1,1	2,0	
1.4	Обсяги заміщення природного газу	млн. $м^3$	166	580	920	1720	
2	**Економічні показники**						
2.1	Питомі капіталовкладення	тис. грн/кВт	38,5	25	20	15	
2.3	Обсяги фінансування	млн. грн	19250	31000	20400	36600	**107250**
3	**Екологічні показники**						
3.1	Обсяги зменшення викидів діоксиду вуглецю	тис. т	350	1205	1910	3600	
4	**Соціальні показники**						
4.1	Кількість додаткових робочих місць	Тис	0,74	1,13	0,99	2,34	
Сонячна теплоенергетика							
1	**Енергетичні показники**						
1.1	Встановлена потужність	МВт	800	2700	4000	6100	
1.2	Річне виробництво теплової енергії	млн. кВт·г/рік	1458	4943	7324	11168	
1.3	Річна економія умовного палива	млн. т у.п./рік	0,52	1,8	2,64	4	
1.4	Обсяги заміщення природного газу	млн. $м^3$	450	1500	2270	3470	
2	**Економічні показники**						
2.1	Питомі капіталовкладення	тис. грн/кВт	3	2,9	2,7	2,5	
2.3	Обсяги фінансування	млн. грн	2400	5510	3510	5250	**16670**
3	**Екологічні показники**						
3.1	Обсяги зменшення викидів діоксиду вуглецю	тис. т	940	3200	4750	7240	
4	**Соціальні показники**						
4.1	Кількість додаткових робочих місць	тис.	1,62	1,71	1,17	1,89	
Зведені показники розвитку сонячної енергетики							
Річна економія умовного палива		**млн. т у.п./рік**	**0,71**	**2,47**	**3,74**	**6,0**	
Обсяги заміщення природного газу		**млн. $м^3$**	**616**	**2080**	**3190**	**5190**	
Обсяги зменшення викидів діоксиду вуглецю		**тис. т**	**1290**	**4405**	**6660**	**10840**	
Кількість додаткових робочих місць		**тис.**	**5,85**	**14,13**	**10,44**	**20,43**	**50,85**

Джерело: Інститут відновлюваної енергетики НАН України

3.2.2 Вітрова енергетика

У промислово-розвинутих країнах світу значна увага приділяється розвитку вітроенергетики. Новий рекорд вітроенергетики було зафіксовано в 2011 році: у світі було встановлено 42 ГВт нових вітроенергетичних потужностей у порівнянні з 37,6 ГВт, встановленими у 2010 році. За попередніми даними, отриманими Світовою вітроенергетичною асоціацією (WWEA) та опублікованими з нагоди 3-ї Всесвітньої вітроенергетичної конференції «WE20 by 2020» («20 % за рахунок вітроенергетики до 2020 року»), яка відбулася в Коямпуттурі (Індія), сумарна вітроенергетична потужність у всьому світі наблизилась до показника 239 ГВт, що достатньо для забезпечення 3 % споживання електроенергії в світі. За підсумками року Китай зберіг свою позицію лідера в рейтингу країн світу. У країні була встановлена та ж кількість вітроенергетичних потужностей, що й в 2010 році. Протягом 2011 року Китай ввів у експлуатацію 18 ГВт нових потужностей, при цьому сумарна вітроенергетична потужність наблизилася до 63 ГВт, що відповідає більше чверті всієї світової вітроенергетичної потужності. Другим за величиною ринком з точки зору нових вітрових потужностей, введених в експлуатацію, знову стали США (6,8 ГВт). Далі йдуть Індія (2,7 ГВт), Німеччина (2 ГВт) і Канада (1,3 ГВт). Іспанія, Франція та Італія встановили близько 1 ГВт кожна.

З іншого боку, на деяких європейських ринках спостерігався застій, і навіть скорочення у розвитку вітроенергетики. Загалом хід будівництва ВЕС у Європі виглядає наступним чином (Таблиця 3.12, дані Європейської вітроенергетичної асоціації EWEA):

Таблиця 3.12 – Будівництво ВЕС у Європі

Країна	Введено в 2010 році, МВт	Введено в 2011 році, МВт	Всього до 2012 року, МВт
Німеччина	1 493	2 086	29 060
Іспанія	1 463	1 050	21 674
Франція	1 396	830	6 800
Італія	948	950	6 747
Португалія	171	377	4 083
Данія	315	178	3 871
Швеція	604	763	2 907
Нідерланди	56	68	2 328
Туреччина	528	470	1 799
Польща	456	436	1 616
та інші			
Всього по Європі:	**10 280**	**10 281**	**96 607**

За класифікацією всесвітньої вітроенергетичної асоціації, за рівнем розвитку вітроенергетики Україна займає 37 місце серед 82 країн, випереджаючі Люксембург, Латвію, Росію та інші. Найкращі експлуатаційні показники має Прісноводненська ВЕС (Східний Крим), яка має показник середньої кількості годин роботи на рік ВЕУ в режимі номінального навантаження близько 1180 годин.

Прогнозні проектні показники впровадження вітроенергетичних потужностей в Україні до 2030 року дає Таблиця 3.13.

Таблиця 3.13 – Проектні потужності будівництва ВЕС до 2030 року

№ п/п	Область	Встановлена потужність ВЕС, МВт				
		Загальна на 2030 рік	У період 2010-2015 рр.	У період 2015-2020 рр.	У період 2020-2025 рр.	У період 2025-2030 рр.
1	АР Крим	5 000	1 680	1 500,00	920	900
2	Вінницька	300	0	0,00	0	300
3	Волинська	200	0	0,00	0	200
4	Дніпропетровська	700	0	500,00	0	200
5	Донецька	2 400	900	500,00	500	500
6	Житомирська	300	0	0,00	0	300
7	Запорізька	4 400	1 200	1 200,00	900	1 100
8	Івано-Франківська	300	0	150,00	0	200
9	Київська	300	0	0,00	0	300
10	Кіровоградська	550	0	300,00	0	250
11	Луганська	900	0	0,00	400	500
12	Львівська	1 400	0	950,00	0	400
13	Миколаївська	4 800	1 300	1 300,00	300	1 900
14	Одеська	700	550	150,00	0	0
15	Полтавська	400	0	120,00	0	280
16	Рівненська	200	0	100,00	0	100
17	Сумська	200	0	0,00	0	200
18	Тернопільська	100	0	0,00	0	100
19	Харківська	750	0	400,00	0	350
20	Херсонська	4 700	0	1 500,00	880	2 320
21	Хмельницька	200	0	0,00	0	200
22	Черкаська	200	0	0,00	0	200
23	Чернівецька	300	0	0,00	0	300
24	Чернігівська	300	0	0,00	0	300
	Разом	**29 600**	**5 630**	**8 670,00**	**3 900**	**11 400**

В Україні за 1997-2009 роки було побудовано 7 ВЕС на базі виготовлених в Україні ліцензійних ВЕУ USW56-100 номінальною потужністю 107,5 кВт та Т600-48 номінальною потужністю 600 кВт. Введено в промислову експлуатацію сумарну потужність ВЕС 86,75 МВт. Надалі, у зв'язку з завершенням дії державної Комплексної програми будівництва ВЕС, спорудження нових вітростанцій провадилось за рахунок приватних інвестицій.

З використанням імпортного обладнання. на кінець 2011 року встановлена потужність ВЕС склала 151 МВт.

У 2012 р. донецька компанія «Вінд Пауер», що входить до холдингу ДТЕК, ввела в дію пусковий комплекс Ботієвської вітрової електростанції в Запорізькій області. Проектна потужність ВЕС – 200 МВт. Завершено монтаж 19 вітряних установок. Ще 11 вітряних турбін має бути встановлено до кінця 2012 р. Перші «зелені» кіловати вже надійшли в мережу «Запоріжжяобленерго».

До кінця 2012 р. всі 30 вітроустановок першої черги встановленою потужністю 90 МВт будуть запущені в єдину енергетичну систему України. Очікується, що ще 110 МВт потужності Ботієвської ВЕС будуть введені в експлуатацію до кінця 2013 р. Після виходу на проектну потужність 200 МВт Ботієвська ВЕС

щорічно генеруватиме в середньому 686 ГВт/год електроенергії (еквівалент споживання 960 тис. сімей).

Виробником вітряних турбін для першої черги ВЕС є Vestas Deutschland, німецький підрозділ данської компанії Vestas Wind Systems AS.

ДТЕК будує дві інші ВЕС майбутнього вітропарку «ДТЕК Приазовський» – Приморську і Бердянську. Повне введення в експлуатацію трьох станцій вітропарку «Приазовський» загальною потужністю 550 МВт прогнозується до кінця 2015 р.

Інвестиції в будівництво станції встановленою потужністю 200 МВт складуть понад 350 млн. євро. Ботієвська ВЕС є першим проектом компанії в сфері альтернативної енергетики. Наразі ведуться роботи з будівництва двох інших ВЕС майбутнього вітропарку «ДТЕК Приазовський» в Запорізькій області – Приморської та Бердянської. Всього у вітропарк «ДТЕК Приазовський» (Запорізька область) планується вкласти близько 900 млн. євро.

Введення в експлуатацію ВЕС сприятиме щорічному скороченню викидів в еквіваленті 730 тис. тонн CO_2.

ТОВ «Вінд Пауер», яке займається девелопментом, будівництвом та подальшою експлуатацією ВЕС в Україні, включає вітропарк «ДТЕК Приазовський» потужністю 550 МВт у Запорізькій області та «ДТЕК Мангуш» орієнтованою потужністю 700 МВт у Донецькій області (переліки ВЕС – Додаток Б.1, Додаток Б.2, Додаток Б.3).

В Україні у квітні 2009 року прийнято Закон України № 1220-VI «Про внесення змін до Закону України «Про електроенергетику» щодо стимулювання використання альтернативних джерел енергії». За зазначеним Законом «зелений» тариф встановлюється до 1 січня 2030 року. Розмір «зеленого» тарифу на електроенергію ВЕС обчислюється шляхом множення роздрібного тарифу для споживачів другого класу напруги на січень 2009 року на спеціальний коефіцієнт «зеленого» тарифу для кожного з об'єктів ВЕС відповідно до величини їх встановленої потужності. Коефіцієнт «зеленого» тарифу для електроенергії, виробленої на ВЕС з енергії вітру, величина встановленої потужності яких перевищує 2000 кВт, становить 2,1. Величина «зеленого» тарифу для виробників електроенергії з енергії вітру у 2010 році знаходиться на рівні 120,00 копійок за кВт·г (без ПДВ).

Коефіцієнт «зеленого» тарифу для електроенергії, виробленої об'єктами вітроенергетики, введеними в експлуатацію (або суттєво модернізованими) після 2014, 2019 і 2024 років, зменшується відповідно на десять, двадцять і тридцять відсотків від його базової величини.

Протягом останніх років фактичний тариф на електричну енергію суттєво зростає. Враховуючи що Закон про «зелений» тариф передбачає його зниження, то орієнтовно у 2014 році обидва тарифи зрівняються. А надалі «зелений» тариф може стати навіть нижчим від звичайного (Рисунок 3.4).

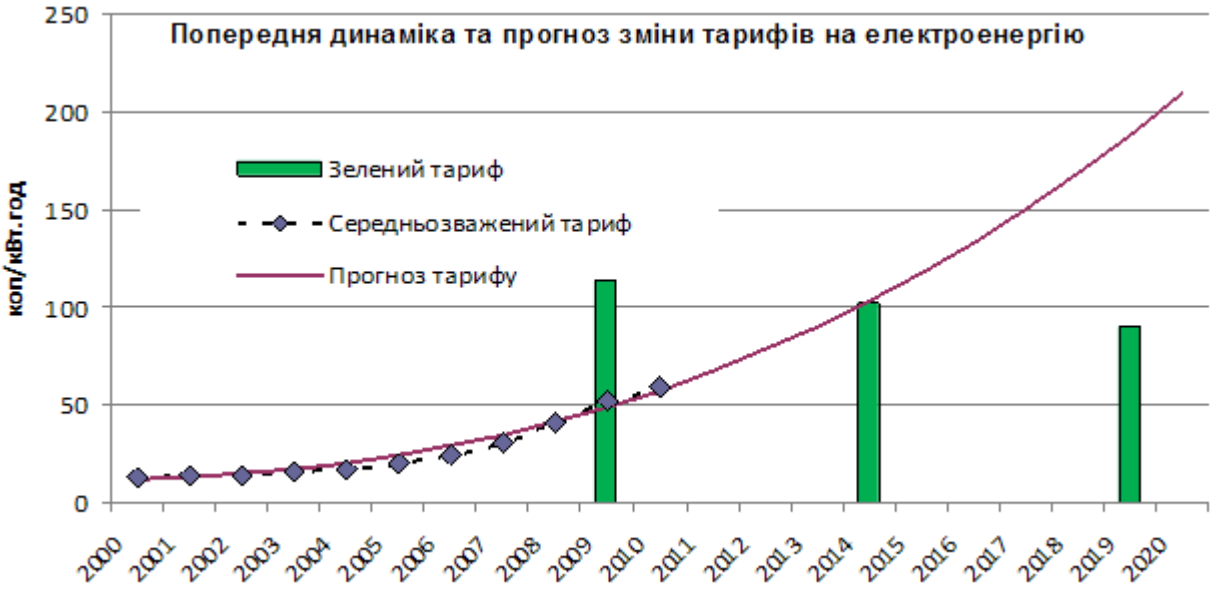


Рисунок 3.4 – Порівняння динаміки змін середньозваженого тарифу (фактичного та прогнозного) із «зеленим» тарифом на електричну енергію ВЕС

Вітроенергетика є капіталомісткою технологією, тому більшість витрат буде саме на етапі будівництва. Капітальні витрати можуть скласти до 80 % від суми витрат за весь період експлуатації, з відмінностями між моделями та ринками. Витрати на ВЕУ представляють найбільшу складову витрат, після них іде підключення до мережі.

У країнах Європи, після стійкого зниження протягом більш ніж двох десятиліть, капітальні витрати на ВЕС збільшилися майже на 20 % протягом кількох останніх років. Вони перебувають у межах 1100 – 1400 €/кВт для новорозроблених проектів у Європі. Ці витрати нижче в США, а також на деяких ринках, що розвиваються, зокрема в Китаї. Розподіл капітальних вкладень на спорудження ВЕС у Європі – Рисунок 2.1.

Рисунок 3.5 – Розподіл капітальних вкладень на спорудження ВЕС у Європі

В Україні розподіл капітальних вкладень на спорудження ВЕС згідно завдань Комплексної програми будівництва ВЕС виконувався у обсягах 73 % на виготовлення ВЕУ, та 27 % на виконання будівельно-монтажних та пусконалагоджувальних робіт.

Україна має потужні ресурси вітрової енергії. За оцінкою міжнародної програми INFORSE в Україні можливо побудувати вітрові електричні станції загальною потужністю 24 ГВт. Враховуючи, що не на всій території Україні було виконане детальне дослідження вітрового енергетичного потенціалу, слід вважати зазначену оцінку (24 ГВт) нижньою границею, що відображає рівень вже «розвіданих» вітрових енергетичних ресурсів України.

В результаті обробки статистичних метеорологічних даних щодо швидкості та повторюваності швидкості вітру проведено районування території України і визначено питомий технічно-досяжний енергетичний потенціал вітру на різній висоті відповідно до зон районування (Рисунок 3.6) Приведені дані є базовими при впровадженні вітроенергетичного обладнання і призначені до використання проектувальниками об'єктів вітроенергетики для встановлення оптимальної потужності вітроагрегатів та типу енергії (електрична або механічна) з метою ефективного її виробництва в конкретній місцевості.

В умовах України за допомогою вітроустановок можливим є використання 15 ÷ 19 % річного об'єму енергії вітру, що проходить крізь перетин поверхні вітроколеса. Очікувані обсяги виробництва електроенергії з 1 м^2 перетину площі вітроколеса в перспективних регіонах складають 800 ÷ 1000 кВт·г/м^2 за рік.

Застосування вітроустановок для виробництва електроенергії в промислових масштабах найбільш ефективно в регіонах України, де середньорічна швидкість вітру ≥ 5 м/с: на Азово-Чорноморському узбережжі, в Одеській, Херсонській, Запорізькій, Донецькій, Луганській, Миколаївській областях, АР Крим та в районі Карпат.

Річний технічно-досяжний енергетичний потенціал енергії вітру в Україні є еквівалентним 28 млн. т у.п., його використання дозволяє заощадити біля 24 млрд. м^3 природного газу.

Вихідні параметри розрахунку техніко-економічних показників розвитку вітроенергетики в Україні до 2030 р. (в цінах 2010 року) ілюструє Таблиця 3.14.

Таблиця 3.14 – Параметри розрахунку техніко-економічних показників розвитку вітроенергетики в Україні до 2030 року

Параметр	Одиниця виміру	Значення*	Частка, %
Питома вартість ВЕУ	грн/кВт	10 125,0	75
Додаткові витрати (фундаменти, дороги та ін.)	грн/кВт	2 430,0	18
Витрати на приєднання ВЕС до електроенергетичної мережі	грн/кВт	945,0	7
Загальні питомі інвестиції у ВЕС	**грн/кВт**	**13 500,0**	**100**

Примітка: *прийнято курс гривні до ЄВРО у розмірі 10 гривень за одну ЄВРО.

3.2.3 Геотермальна енергетика

Предметом геотермальної енергетики є методи, обладнання і засоби видобування та використання теплоти Землі при експлуатації геотермальних ресурсів.

Геотермальні джерела є місцевими родовищами, тому дуже важливим фактором при врахуванні доцільності їх використання є розосереджування їх по території країни і відстань від споживачів. Найбільш поширеними в Україні є родовища геотермальних вод з температурою 50...90°С.

Геотермальна енергія може використовуватись в ряді технологічних процесів харчової та місцевої переробної промисловості, при виробництві будівельних матеріалів, а також в процесах переробки та зберігання сільгосппродукції, наприклад, сушильні установки переробки зерна, лікувальних трав, ароматичних рослин, фруктів та овочів. Побічним продуктом геотермальних вод є розчинений у воді природний газ, мінеральна сировина, хімічні елементи і сполуки та опріснені води.

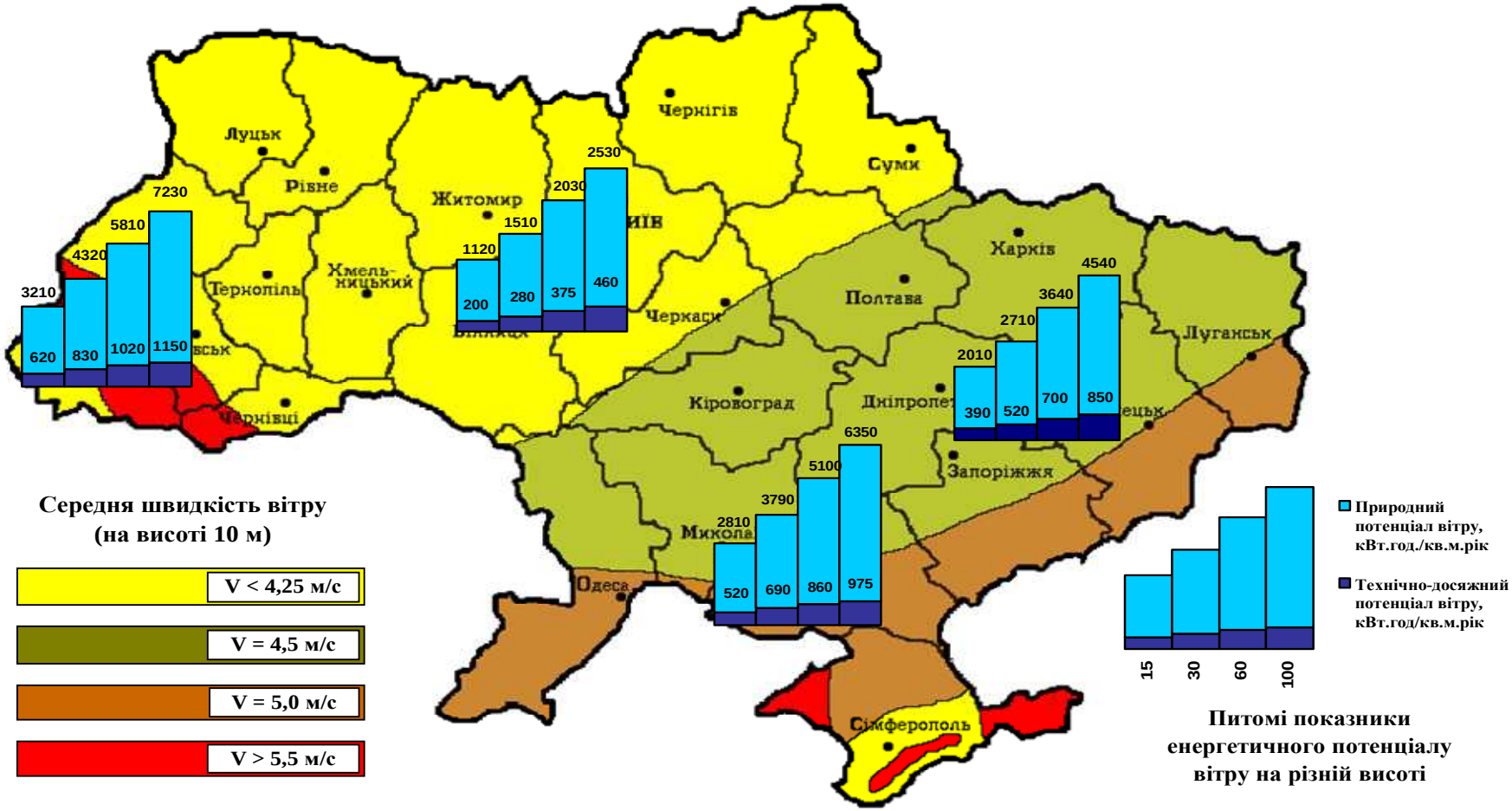


Рисунок 3.6 – Питомий енергетичний потенціал вітру в Україні

Системи геотермального теплопостачання практично не відрізняються від традиційних систем за винятком котельної, де проводиться піковий догрів води. Якщо температура термальної води більше 80°С котельня не потрібна. В якості пікових догрівачів можуть використовуватись теплові насоси і електрокотли.

Економічно доцільне комплексне використання геотермальних ресурсів на окремих родовищах використання геотермальної води при вилученні паливного газу, мінеральних речовин та в бальнеології дає в сумі більший економічний зиск, ніж її використання в якості теплоносія.

Сучасний розвиток геотермальної енергетики пов'язаний із застосуванням геотермальних циркуляційних систем (ГЦС). Ця технологія зараз освоюється у багатьох країнах світу. В ГЦС видобування теплоти земних надр здійснюється із штучного або природного підземного проникного пласта системою підйомних та нагнітальних свердловин. По підйомних свердловинах гарячий теплоносій (термальна вода або пара) виводиться на земну поверхню та подається в термоперетворювач, де віддає теплоту вторинному теплоносію. Охолоджена термальна вода по нагнітальних свердловинах закачується в той же проникний пласт. ГЦС дозволяє збільшувати величину відбору теплоти на родовищі. Технологія ГЦС відбору теплоти Землі із штучних підземних зон підвищеної проникності отримала найбільший розвиток в США.

Перспективним напрямом енергозберігаючої технологічної політики, що дозволяє забезпечити значну економію традиційного палива, є використання геотермальної енергії для опалення, водопостачання і кондиціювання повітря в житлових та громадських будинках і спорудах в містах і сільській місцевості, а також технологічне використання глибинного тепла Землі в різних галузях промисловості і сільського господарства.

Основним стримуючим фактором розвитку геотермальної енергетики є відносно високі розміри первинних капіталовкладень: розвідка, свердління і обладнання свердловин, на які витрачається біля 50 % капіталовкладень. Однак, не дивлячись на це, порівняльні розрахунки показують, що в ряді країн (Угорщина, Ісландія, Нова Зеландія, Росія) безпосереднє використання геотермальної енергії в промисловості, сільському господарстві і для опалення приміщень є значно дешевшим за використання для тих же цілей традиційних видів палива.

Перевага геотермальної енергії (ГЕ), порівняно з традиційною енергетикою, полягає в тому, що геотермальна енергія видобувається у вигляді нагрітої води або пари, тобто безпосередньо у вигляді теплоти, яка отримується з надр Землі без застосування палива. Роботи з проблем геотермальної енергетики проводяться в 56 країнах світу.

Перша в Україні ГЦС була збудована на території с. Ільїнка Сакського району АР Крим в 1986 році.

Видобуток геотермальної енергії не пов'язаний із використанням значних площ на поверхні землі, не супроводжується значними викидами в атмосферу і відходами виробництва, а також не потребує використання складських приміщень. Негативний вплив на оточуюче середовище при використанні геотермальних ресурсів один з найменших серед усіх енергоджерел.

З 1986 р. по теперішній час в Україні збудовано 11 експериментальних систем теплопостачання на базі ГЦС, сумарна встановлена теплова потужність яких становить 20,5 МВт. В основному ці установки знаходяться в АР Крим (Таблиця 3.15).

Досвід експлуатації п'яти дослідно-експериментальних установок в АР Крим показав, що собівартість відпущеної теплоти знаходиться в діапазоні 20-50 грн/Гкал.

На теперішній час геотермальне теплопостачання здійснюється тільки в с. Медведівка Джанкойського району АР Крим.

Геотермальні ресурси України представляють собою перш за все термальні води і теплоту нагрітих сухих гірських порід. Крім цього, до перспективних для використання в промислових масштабах можна зарахувати ресурси нагрітих підземних вод, які виводяться з нафтою та газом діючими свердловинами нафтогазових родовищ.

В Україні існують чотири великі артезіанські басейни, де можливо організувати видобування термальних вод в промислових масштабах. Це Закарпатський, Передкарпатський, Дніпровсько-Донецький та Причорноморський артезіанські басейни. Прогнозні ресурси термальних вод цих басейнів становлять 27,3 млн. $м^3$/доб. термальних вод з середньозваженою температурою 70°С. Найпоширенішим і придатним в даний час до технічного використання джерелом геотермальної енергії в Україні є геотермальні води. Родовища геотермальних вод, придатних до промислового освоєння, розташовані в Закарпатській, Миколаївській, Одеській, Херсонській областях та в АР Крим. Менш значний потенціал геотермальних вод є в Полтавській, Харківській, Сумській та Чернігівській областях.

Україна має значний потенціал геотермальної енергії. Геотермальні ресурси України представляють собою перш за все термальні води і тепло нагрітих сухих гірських порід; до перспективних для використання в промислових масштабах можна віднести ресурси нагрітих підземних вод, які виводяться з нафтою та газом діючими свердловинами нафтогазових родовищ.

Річний технічно-досяжний енергетичний потенціал геотермальної енергії в Україні є еквівалентним 12 млн. т у.п., його використання дозволяє заощадити біля 10 млрд. $м^3$ природного газу (Рисунок 3.7).

Видобування геотермальної енергії здійснюється через свердловини, пробурені в зону знаходження геотермальної води або пари. Найбільш поширеним на теперішній час є фонтанне видобування термальної води і пари із зворотною закачкою у підземний пласт.

Використання ГЕ та побічних продуктів проводиться для видобутку електроенергії, тепло- і холодопостачання промислових, житлових і сільськогосподарських об'єктів, вилучення хімічних речовин і сполук та в бальнеології.

Енергетичне використання геотермальних ресурсів залежить від температури геотермальних теплоносіїв. Більшість геотермальних електростанцій використовують фонтанні поклади води з температурою 140-300°С, які знаходяться на глибинах від 500 до 1000 м.

Геотермальних родовищ такого типу в Україні не виявлено. Найбільшу температуру зафіксовано на геотермальних родовищах Криму (Тарханкутська пло-

ща) і Закарпатті (Залузька площа), де на глибинах 4000...5000 м вона становить 200...230°С. За економічними показниками ГеоТЕС з використанням теплоти цих родовищ поступається традиційним електростанціям. Виробництво електроенергії можливо при більш низьких температурах геотермального теплоносія (100-140°С) з використанням двоконтурних (бінарних) схем. В якості робочого тіла використовують легко киплячі сполуки (бутан, фенол, пентан та інші).

Освоєння технічно-досяжного потенціалу геотермальних ресурсів України пропонується із залученням до паливно-енергетичного комплексу України розвіданих родовищ геотермальних вод, і в першу чергу існуючих на цих родовищах свердловин, а також проведенням роботи по створенню геотермальних енергогенеруючих установок на виведених з експлуатації родовищ нафти і газу.

Виробництво електроенергії передбачається на геотермальних родовищах з наявністю газовміщуючих вод та на обводнених газових родовищах.

Таблиця 3.15 – Характеристики експериментальних систем геотермального теплопостачання в Україні

№ п/п	Населені пункти в АР Крим	Потужність, МВт	Температура води, °С	Дебет свердловини, $м^3$/год.	Основні характеристики обладнання	Виробництво теплової енергії, млн. кВт·год/річна економія палива, т у.п.
1	с. Ільїнка	1,0	57	72	Теплообмінники кожухотрубні, насоси ЦНСг	4,0/ 492
2	с. Сизовка	1,3	61	72	Теплообмінники кожухотрубні, насоси ЦНСг	5,2/ 640
3	с. Ново-Олексіївка	1,9	53	205	Теплообмінники кожухотрубні, насоси ЦНСг	7,6/ 935
4	с. Котельниково	1,6	65	67	Теплообмінники кожухотрубні, насоси ЦНСг	6,8/ 787
5	с. Трудове	1,6	59	96	Теплообмінники кожухотрубні, насоси ЦНСг	6,8/ 787
6	с. Зернове	0,4	50	72		1,6/ 197
7	с. Рівне	2,7	62	139	Теплообмінники кожухотрубні, насоси ЦНСг	10,8/ 1328
8	с. Янтарне	4,2	85	65	Теплообмінники кожухотрубні, насоси ЦНСг	16,8/ 2066
9	с. П’ятихатки	1,2	51	167		4,8/ 590
10	с. Медведівка	0,7	67	28	Теплообмінники кожухотрубні, насоси ЦНСг	2,8/ 344
11	с. Предмостне	3,9	70	136		15,6/ 1919
	Всього	**20,5**				**82,0/ 10086**

Джерело: Інститут відновлюваної енергетики НАН України

Кількість геотермальних установок для теплопостачання визначається з урахуванням особливостей геотермальних ресурсів, а саме практичною недоцільністю транспортування теплоти на великі відстані.

Головною проблемою є необхідність обмеження по відстані розташування споживачів. Для ефективної експлуатації геотермальних установок відстань повинна не перевищувати 5-10 км.

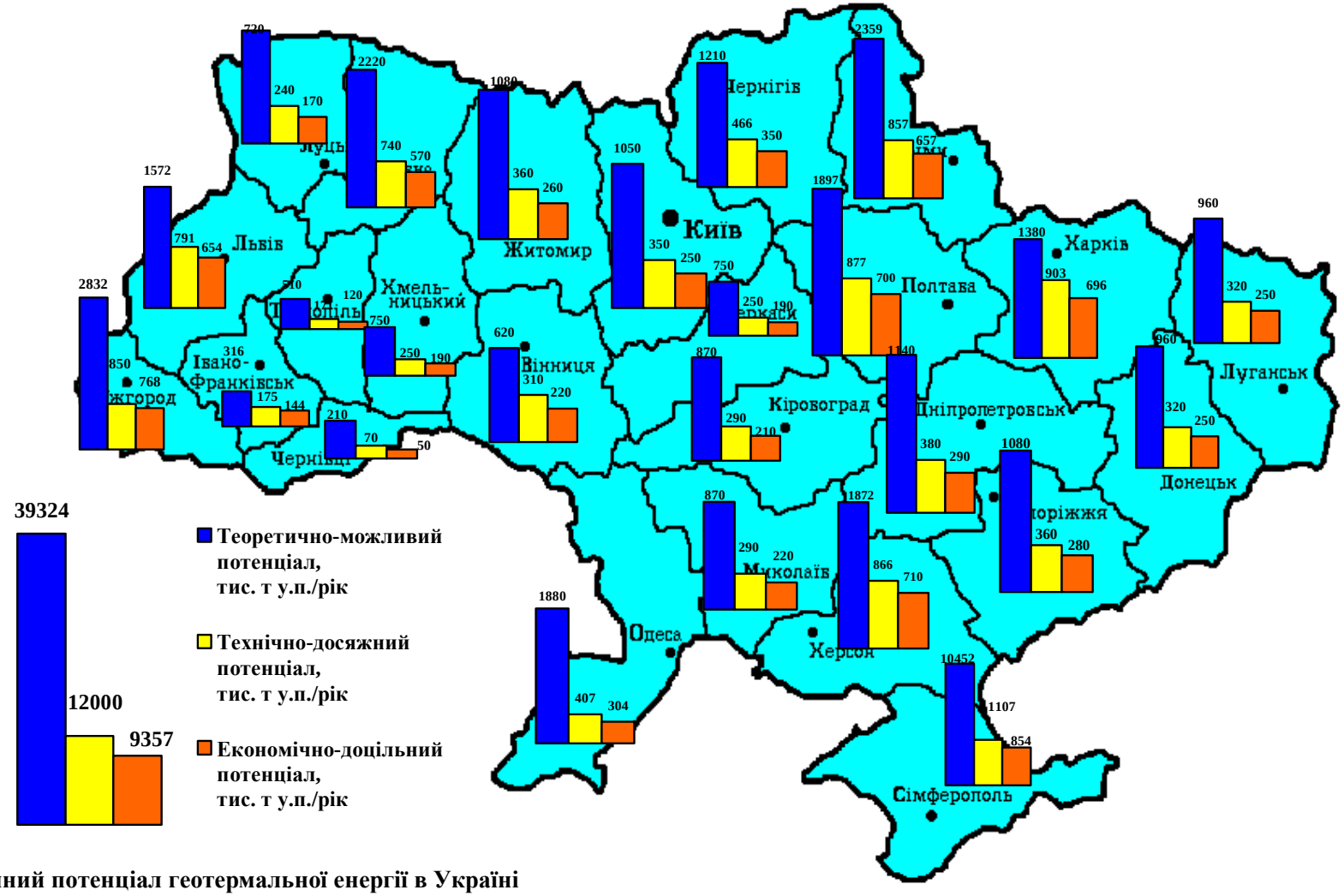
З урахуванням цих показників були визначені кількісні показники потужностей. Крім того було враховано, що одна свердловина може забезпечити 2-5 МВт теплової енергії. Кількість свердловин було визначено за фактичними даними наявності пробурених свердловин.

Електрична потужність геотермальної електростанції з використанням супутнього газу визначалась із наявності фактичних даних по газонасиченості термальних вод, яка може складати на території України від 2-10 $м^3$ газу на 1 $м^3$ води.

Перелік геотермальних родовищ, придатних для промислового освоєння – Додаток Б.3, стор. 262.

Науково обґрунтовано, що при існуючих в теперішній час технологіях та обладнанні, в Україні в найближчі 10…30 років можливо практично освоїти тільки частку зазначених потенційних геотермальних ресурсів, яка складає так званий технічно-доступний потенціал. Під технічно-доступним енергетичним потенціалом геотермальних ресурсів розуміється кількість теплової чи електричної енергії, яку можливо отримати в Україні за допомогою існуючого в даний час бурового та технологічного обладнання на теплоелектрогенеруючих установках, що мають характерний для сьогодення коефіцієнт корисної дії, та розміщених в місцях безпосереднього розташування споживачів.

Незначні обсяги освоєння геотермальної енергії в Україні пояснюються в першу чергу відсутністю нормативної та законодавчо-правової бази, що в значній мірі стримує надходження інвестицій в геотермальну енергетику.



Річний потенціал геотермальної енергії в Україні

Рисунок 3.7 – Потенціал геотермальної енергії в Україні

Перелік геотермальних площ, перспективних для будівництва в Україні геотермальних електростанцій що використовують високотемпературні парогідротерми наводиться нижче (Таблиця 3.16).

План освоєння геотермальних родовищ України на період 2012-1030 роки подає Таблиця 3.17.

На даний час в Україні створені і готові для освоєння 9 дослідно-демонстраційних геотермальних установок, перелік яких дає Таблиця 3.18.

Видобування геотермальної енергії шляхом створення геотермальних циркуляційних систем передбачає замкнений цикл геотермального теплоносія і виробництво тепла без процесу спалювання, тому геотермальні джерела енергії практично не впливають на оточуюче природне середовище.

Таблиця 3.16 – Геотермальні високотемпературні площі України, перспективні для будівництва електростанцій.

Основні параметри	**Назва термоаномальної площі**		
	Залужська	**Тарханкутська**	**Новомечибилівська**
Регіон України	**Закарпатська область**	**Автономна Республіка Крим**	**Харківська область**
Розміри термоаномальної площі, км^2	42	40	49
Глибина пошукових свердловин, м	4 200	4 100	4 600
Товщина продуктивного горизонту, м	300	100	300
Температура на гирлі свердловини, °С	210	185	170
Коефіцієнт фільтрації продуктивної товщі, м/доб.	0,4	1,5	0,3
Очікувані дебіти експлуатаційних свердловин, що працюють в умовах підтримки пластового тиску, м^3/доб.	3000	3000	3000
Коефіцієнт п'єзопровідності продуктивної товщі, м^2/доб.	3·104	5·104	1·104
Очікуване зниження рівня у видобувних свердловинах, м	380	30	350
Очікувана потужність геотермальної електростанції, МВт	177	152	85

Таблиця 3.17 – План освоєння геотермальних родовищ України (Пілотні проекти)

Найменування показника	**Значення показника за роками**			
	2012	**2013**	**2014**	**2015**
Встановлена потужність, МВт	15,00	20,00	26,00	39,00
Річне виробництво електроенергії, млн. кВт·г/рік	60,00	140,00	244,00	399,00
Річна економія умовного палива, млн.т у.п./рік	0,01	0,02	0,03	0,05
Обсяг заміщення природного газу геотермальною енергією, млн. м^3	0,01	0,01	0,03	0,04
Зменшення обсягів викидів діоксиду вуглецю, тис. т	0,01	0,03	0,05	0,09
Створення додаткових робочих місць, тис. осіб	0,03	0,04	0,05	0,08

Таблиця 3.18 – Готові для освоєння геотермальні об'єкти України

	Назва геотермального об'єкту	**Місце знаходження**	**Рік введення в експлуатацію**	**Теплова (електрична) потужність, МВт**	**Річна економія палива, т у.п.**
1	Система теплопостачання Берегівського спорткомплексу	Закарпатська обл. Берегівський район	1978	2,1	1215
2	Система теплопостачання санаторію «Косіно»	Закарпатська обл. Берегівський район	1998	1,2	860
3	Система теплопостачання оздоровчого комплексу «Латориця»	Закарпатська обл. Мукачевський район	1985	0,2	210
4	Система теплопостачання селища Янтарне	АР Крим Красногвардійський район	1991	4,6	2700
5	Система теплопостачання селища Чонгар	Херсонська обл.	1998	1,0 (0,1)	900
6	Система теплопостачання селища Медведівка	АР Крим Джанкойський район	2002	0,8 (0,07)	650
7	Система теплопостачання об'єктів соцкультпобуту селища Зернове	АР Крим Сакський район	1997	0,4	335
8	Система теплопостачання об'єктів комунального господарства селища П'ятихатки	АР Крим Красногвардійський район	1996	0,3	300
9	Система теплопостачання об'єктів комунального господарства селища Низинне	АР Крим Сакський район	1998	0,3	300
ВСЬОГО ПО УКРАЇНІ				**10,9 (0,17)**	**7470**

3.2.4 Малі гідроелектростанції

Природний потенціал розвитку малих ГЕС в Україні нині не реалізовано. Поточна потужність малих гідроелектростанцій становить близько 90 МВт. Через незначну питому вагу в загальному енергобала-

нсі (0,2 %) мала гідроенергетика нині не може істотно впливати на структуру енергозабезпечення країни. Проте Україна має значний потенціал використання ресурсів малих рік, головним чином у західних регіонах. За різними оцінками, економічно доцільний потенціал малих ГЕС в Україні становить до 4 ГВт. Нині вартість будівництва малих ГЕС значно перевищує аналогічний показник для традиційних видів генерації, і за відсутності якісних змін у технологіях будівництва потенціал зниження собівартості буде залишатися вкрай незначним. Враховуючи на це, до 2030 р. потужність малих ГЕС зможе досягнути 0,4-0,8 ГВт, а вироблення обсяг виробництва електроенергії складе до 1,8-3,5 ТВт·год.

Обладнання водяних двигунів, їх розташування по водотоках, загати та греблі, вся система малої гідроенергетики органічно вписувались у навколишню природу з урахуванням екологічних вимог, зокрема задач регулювання та підтримки оптимального рівня ґрунтових вод, обводнення заплавних луків під час повені, зрошення цих же луків у засушливі періоди, збереження чистоти води, а також сприяння рибному господарству, збільшення приросту лісів, зберігання ягідників. Сам принцип регулювання води з верхів'я річок сприяв забезпеченню їх повноводності в нижній частині течії. Таке водне господарство підтримувало родючість ґрунтів і стабільні врожаї. Поблизу річок ґрунтові посухи були рідким явищем. Зазвичай, це були найпростіші малі гідроелектростанції (МГЕС), що забезпечували електроенергією місцевих споживачів. Станом на 1950 рік в Україні експлуатувалось 956 малих ГЕС (Таблиця 3.19).

Таблиця 3.19 – Малі ГЕС України

Рік	Кількість введених в експлуатацію малих ГЕС	Сумарна потужність, кВт	Середня потужність, кВт
1946	319	6914	22
1947	106	4502	26
1948	173	5246	30
1949	162	5051	31
1950	196	8272	42
Всього в 1950	**956**	**29985**	**31**

Нові, більш потужні станції проектувалися та споруджувались в 50-ті роки 20-го століття. На Закарпатті було споруджено до трьох десятків малих ГЕС, зокрема Усть-Чорнянська (400 кВт), Углянська (250 кВт), Тур'є-Реметська (360 кВт), Діловська, Керецківська, Ставнянська та інші. Були відновлені Ужгородська (1900 кВт) та Оноківська (2650 кВт). На основі Корсунь-Шевченківської станції (1650 кВт), Стеблівської (2800 кВт) та Дибненської ГЕС (560 кВт) була створена і функціонувала перша в Україні місцева сільська енергосистема, до складу якої входила також Юрківська теплоелектростанція (2000 кВт). Були побудовані Ладижинська та Глибочокська малі ГЕС потужністю 7500 кВт кожна, та ін.

З 2000 року в Україні почався процес відновлення малих ГЕС силами вітчизняних інвесторів. Реконструйовані та відновлені Корсунь-Шевченківська (1650 кВт), Снятинська (800 кВт), Сандрацька (640 кВт), Юрпільська (550 кВт), Гордашівська (400 кВт), Коржівська (400 кВт), Кунцівська (400 кВт), Остап'євська (375 кВт), Сухобарівська (330 кВт), Гальжбієвська (250 кВт), Петрашівська (250 кВт), Сиднівська (230 кВт), Лисянська (200 кВт) та інші малі ГЕС.

На сьогодні в експлуатації знаходиться 81 мала ГЕС загальною потужністю біля 111 Мвт з середньорічним обсягом виробництва електроенергії біля 360 млн. кВт·г/рік. З них 69 станцій отримали ліцензії на продаж виробленої електроенергії за «зеленим» тарифом.

Найбільший потенціал малої гідроенергетики України зосереджений в Закарпатській, Львівській, Івано-Франківській, Чернівецькій, Тернопільській, Вінницькій, Черкаській, Житомирській, Рівненській, Полтавській, Хмельницькій областях.

Розвиток малої гідроенергетики сприятиме децентралізації загальної енергетичної системи, чим зніме ряд проблем в енергопостачанні віддалених і важкодоступних районів, при цьому вирішуватиметься цілий комплекс проблем в економічній, екологічній та соціальній сферах життєдіяльності та господарювання в сільській місцевості. Малі ГЕС можуть стати суттєвою складовою енергозабезпечення для західних регіонів України.

Потенційні можливості малої гідроенергетики в Україні на найближчу перспективу на період до 2030 року оцінюються на рівні 1247 МВт потужності з річним обсягом виробництва електроенергії 3,75-4,2 млрд. кВт·год/рік, що дозволить отримати економію органічного палива в обсягах, еквівалентних 1,5 млн. т.у.п./рік, або 1,3 млрд. м. куб. природного газу в рік.

Загальний обсяг інвестицій для реалізації планових показників розвитку малої гідроенергетики України оцінюється на рівні 2-2,5 млрд. доларів США. Тому розвиток малих ГЕС, як одного з ефективних видів відновлюваних джерел енергії, потребує створення умов та розробки заходів для залучення недержавних інвестицій.

Наповнення заходів повинно здійснюватись з урахуванням положень Директив Європейського Парламенту та Ради Європи № 2001/77/ЄС від 27.09.2001р. та № 2003/54/ЄС від 26.06.2003р., що визначають принципи і механізми стимулювання виробництва «зеленої» електроенергетики. Директиви передбачають можливості керування різними механізмами підтримки відновлюваних джерел енергії у відповідності до національних законодавств, зокрема: схеми зелених сертифікатів, інвестиційної допомоги, звільнення або зменшення податкових ставок, прямої цінової підтримки.

В Директивах також акцентується увага на можливостях встановлення спрощеного порядку отримання дозволів на будівництво об’єктів відновлюваної енергетики, пріоритетного доступу до електромереж, справедливої плати за транспорт електроенергії від ві-

дновлюваних джерел до споживачів.

Реалізацію зазначених заходів доцільно здійснювати в межах державної Програми відновлення і будівництва малих гідроелектростанцій в Україні на певний період, де передбачити:

– розроблення та введення в дію нормативно-правової бази малої гідроенергетики;

– впорядкування правовідносин щодо отримання дозволу недержавними інвесторами на реалізацію проектів будівництва нових та реконструкцію малих ГЕС;

– механізм інвестування малої гідроенергетики шляхом кредитування зі ставкою до 10 % та відстрочкою платежів на термін будівництва гідроелектростанцій;

– механізми залучення кредитів в економічній системі Кіотського протоколу, проектів спільного впровадження та міжнародних енергетичних проектів до інвестування розвитку малої гідроенергетики;

– методику обґрунтованої плати за водокористування для малих ГЕС.

У світі поступово розробляються ефективні і гнучкі економічні механізми реалізації Кіотського протоколу. Занепокоєння світової спільноти екологічними проблемами буде ініціювати зміни цінової політики на міжнародних ринках товарів в сфері дії Світової організації торгівлі (появи податку на емісію) та розробки більш ефективних механізмів залучення інвестицій в рамках «імпорту квот» як внутрішніх так і зовнішніх, а також розвитку масових та більш доступних проектів «спільного впровадження». Мала гідроенергетика є привабливою для використання даних механізмів, але відсутність відповідної нормативної бази обмежує можливості участі в міжнародних процесах, пов'язаних з їх реалізацією.

В багатьох країнах розвинутого світу малі гідроелектростанції та інші види відновлюваних джерел почали впроваджуватись за рахунок фінансової підтримки екологічно брудних підприємств, реконструкції яких не призводять до відповідного зниження емісії газів. Використовується механізм внутрішнього «імпорту квот», коли інвестору зараховується зниження викидів шкідливих речовин у власний екологічний баланс на основі моніторингу державних (регіональних) органів влади. Для інвесторів екологічний ефект в подальшому може мати пріоритетне значення на рівні вартості енергії.

За умови впорядкування тарифної політики, законодавчо-нормативної бази щодо оренди та приватизації малих гідроелектростанцій з метою забезпечення інвестиційної привабливості, в тому числі створення механізмів участі в міжнародних енергетичних проектах, проектах спільного впровадження і вуглецевих кредитів в економічній системі Кіотського протоколу, мала гідроенергетика може розвиватися практично без вкладання державних коштів за рахунок внутрішніх і зовнішніх інвестицій.

3.2.5 Енергія довкілля (теплові насоси)

Довкілля – багатозначне поняття, широко вживане у науково-природничому, суспільно-науковому і загальнокультурному контекстах, яке потребує уточнення відповідно до цілей конкретного дослідження. Довкілля охоплює компоненти природи, власне людину і наслідки людської діяльності.

Теплова енергія грунту та ґрунтових вод може використовуватися для обігріву та вентилювання приміщень. Відбір теплової енергії від грунту може здійснюватися за допомогою ґрунтових теплообмінників різних типів. температура теплоносія в грунтовому теплообміннику становить від 3-5 до 10-12°С і є придатною для виробництва теплоносія з температурою 40-70°С за допомогою теплових насосів. Досвід провідних країн свідчить, що енергію грунту найчастіше використовують в теплонасосних установках потужністю до 10-20 кВт, які обслуговують окремі невеликі будинки, головним чином садибні житлові будинки. В умовах України це можуть бути садибні будинки міст та сіл.

На сьогодні геотермальні теплові насосні установки (ГТНУ) є найефективнішими енергозберігаючими установками у системах опалення і кондиціонування. Геотермальні теплові насоси набули широкого поширення в США, Канаді і країнах Європейського Співтовариства. Геотермальні теплонасосні системи встановлюються в громадських будівлях, приватних будинках і на промислових об'єктах. Застосування теплових насосів для опалення показало, що навіть газові котельні не в змозі економічно конкурувати з тепловими насосами, які, до того ж, вигідніші з погляду екології. В результаті теплонасосні установки стали стрімко витісняти інші способи теплопостачання.

За прогнозами Світового Енергетичного Комітету до 2020 року частка геотермальних теплових насосів в теплопостачанні (комунальному і виробничому) в розвинених країнах складе 75 %. Цей прогноз успішно підтверджується. В даний час в світі працює близько 20 млн. теплових помп різної потужності – від декількох кіловат до сотень мегават.

Використання тепла верхніх шарів землі з застосуванням геотермальних технологій і теплових насосних установок для підвищення температурного потенціалу геотермального теплоносія дозволяють забезпечити теплом окремі будівлі і значно розширити економію палива за рахунок геотермальних джерел. Використання ГТНУ дозволяє використовувати в якості теплопостачальника верхні шари землі, а також поверхневі, ґрунтові і підземні води:

– застосування ГТНУ в геотермальних технологіях зараз є важливим напрямком розвитку геотермальної енергетики в світі.

– геотермальна енергетика з застосуванням ГТНУ становить більше 42 % від загальної потужності всіх геотермальних установок в світі.

– досвід експлуатації мільйонів теплонасосних установок у різних країнах світу підтверджує, що на сьогоднішній день вони є альтернативою енерговитратним теплогенераторам, що традиційно використовуються у децентралізованих системах тепло- і холодопостачання житлово-комунального сектора.

– у світовій практиці для перетворення низькопотенційної теплоти найбільше поширення одержали парокомпресійні теплові насоси з електричним приводом і сорбційні – з тепловим приводом.

– технологічний цикл геотермальних технологій включає систему постачання низькопотенційного теплоносія, його використання за допомогою теплового

насосу, а також систему акумулювання тепла.

– геотермальні ТНУ використовують тепло верхніх шарів землі у вигляді поверхневих, ґрунтових і артезіанських вод, а також тепло гірських порід і термальних вод. Ґрунтові і артезіанські води виявлені практично на всій території України і мають температуру більше, ніж 10°С, що дозволяє ефективно використовувати їх в ГТНУ.

– на підставі аналізу вітчизняного і зарубіжного досвіду експлуатації теплонасосних установок, можна зробити висновки, що застосування підземних акумуляторів тепла для роботи ГТНУ значно знижують собівартість тепла, що виробляється, і складає в середньому 90 грн за Гкал при використанні акумуляторів теплоти. Питомі капіталовкладення становлять 4-5 тис. грн за 1 кВт станом на 2010 рік.

– в Україні не існує широкого застосування теплонасосних установок.

Тепловий потенціал повітря та ґрунту наведено нижче (Таблиця 3.20, Таблиця 3.21, Рисунок 3.8, Рисунок 3.9).

В Україні експлуатується 9,3 млн. садибних будинків з загальною площею 515,8 млн. $м^2$. Для їх теплопостачання можна влаштовувати ґрунтові теплообмінники з теоретичним запасом теплової енергії 525 855 тис. МВт·г на рік. Це і є теоретичні ресурси теплової енергії ґрунту та ґрунтових вод, що значно перевищують потреби енергії для опалення садибних житлових будинків.

Оцінки ресурсів низькопотенційної теплової енергії ґрунту та ґрунтових вод, визначені на основі статистичних даних про житловий фонд та споживання котельно-пічного палива, можуть прийматися в якості прогнозу на найближчі роки (Таблиця 3.22).

В залежності від умов одержання низькопотенційної теплоти на 1 кВт витраченої електроенергії можливо одержати до 4 кВт теплоти. Так, наприклад, при однаковій теплопродуктивності 1 Гкал/год. питома економія палива при використанні теплового насосу становить у порівнянні:

– з електроопаленням – 0,277÷0,335 т у.п.;

– котельною, що працює на вугіллі (к.п.д. = 0,65) – 0,113÷0,121 т у.п.;

– з котельною, що працює на природному газі (к.п.д. = 0,8) – 0,072÷0,130 т у.п.,

– де перше значення відноситься до використання у тепловому насосі низькопотенційного джерела теплоти температурою 5˚С, а друге – з температурою 40˚С.

Тепловий насос є безпечним для жителів будинку та навколишнього середовища. У агрегаті не спалюється паливо, а з цього випливає, що:

– не утворюються шкідливі оксиди типу CO, CO_2, NO_x, SO_2, PbO_2;

– навколо будівлі не має слідів кислот та бензольних сполук.

Таблиця 3.20 – Тепловий потенціал верхнього шару ґрунту в регіонах України

Область		Технічно-досяжний, тис. т у.п./рік	Економічно-доцільний, тис. т у.п./рік
1.	АР Крим	530,00	60,00
2.	Вінницька	120,00	10,00
3.	Волинська	170,00	20,00
4.	Дніпропетровська	1 050,00	120,00
5.	Донецька	1 320,00	150,00
6.	Житомирська	170,00	20,00
7.	Закарпатська	80,00	10,00
8.	Запорізька	540,00	60,00
9.	Івано-Франківська	170,00	20,00
10.	Київська	1 000,00	130,00
11.	Кіровоградська	270,00	30,00
12.	Луганська	660,00	70,00
13.	Львівська	270,00	30,00
14.	Миколаївська	170,00	20,00
15.	Одеська	330,00	40,00
16.	Полтавська	330,00	40,00
17.	Рівненська	90,00	10,00
18.	Сумська	20,00	10,00
19.	Тернопільська	90,00	10,00
20.	Харківська	720,00	80,00
21.	Херсонська	140,00	20,00
22.	Хмельницька	170,00	20,00
23.	Черкаська	240,00	30,00
24.	Чернівецька	170,00	20,00
25.	Чернігівська	170,00	20,00
Всього		**8 990,00**	**1 040,00**

Таблиця 3.21 – Тепловий потенціал повітря в регіонах України

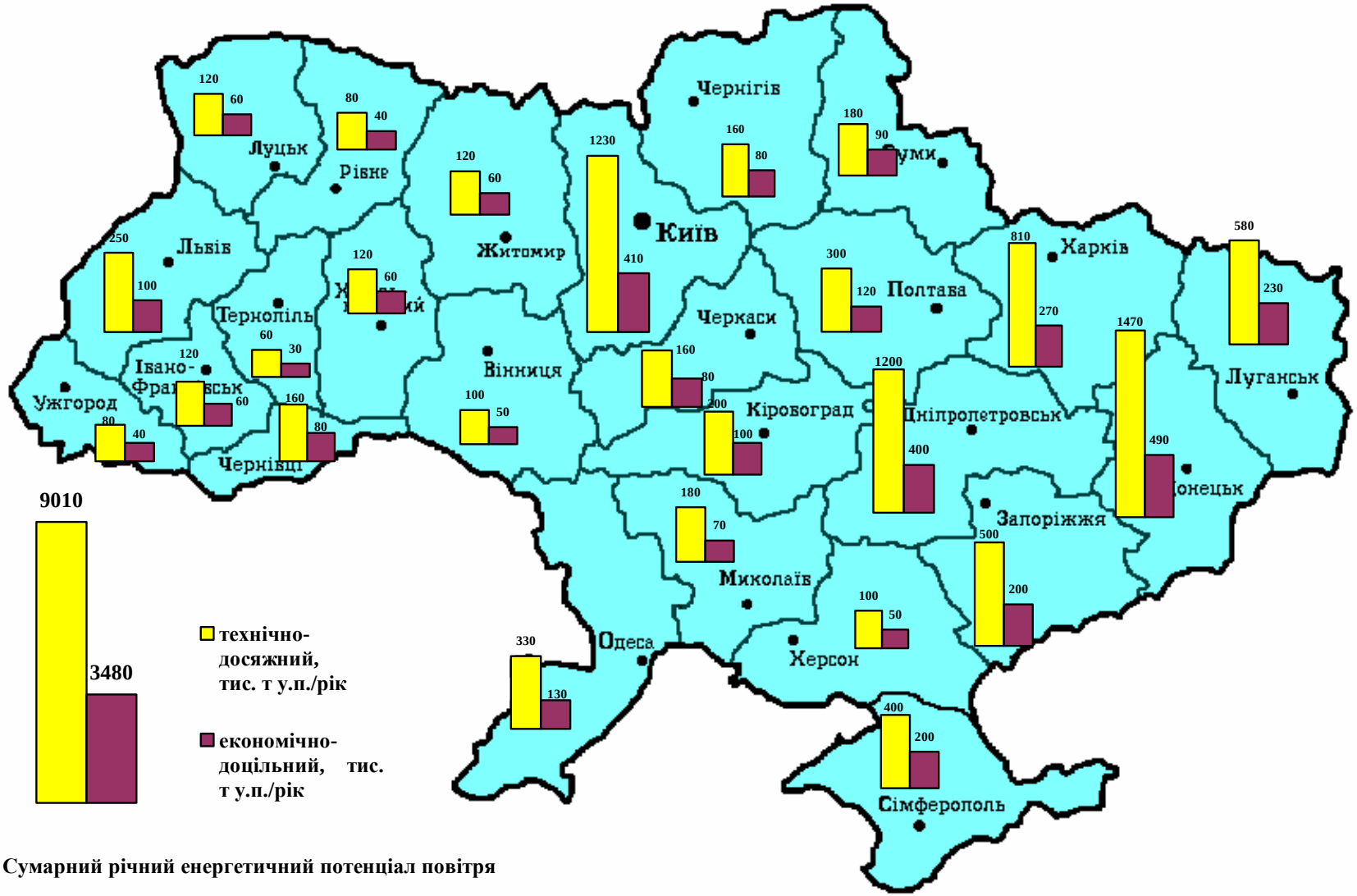
Область		Технічно-досяжний, тис. т у.п./рік	Економічно-доцільний, тис. т у.п./рік
1.	АР Крим	400,00	200,00
2.	Вінницька	100,00	50,00
3.	Волинська	120,00	60,00
4.	Дніпропетровська	1200,00	400,00
5.	Донецька	1470,00	490,00
6.	Житомирська	120,00	60,00
7.	Закарпатська	80,00	40,00
8.	Запорізька	500,00	200,00
9.	Івано-Франківська	120,00	60,00
10.	Київська	1230,00	410,00
11.	Кіровоградська	200,00	100,00
12.	Луганська	580,00	230,00
13.	Львівська	250,00	100,00
14.	Миколаївська	180,00	70,00
15.	Одеська	330,00	130,00
16.	Полтавська	300,00	120,00
17.	Рівненська	80,00	40,00
18.	Сумська	180,00	90,00
19.	Тернопільська	60,00	30,00
20.	Харківська	810,00	270,00
21.	Херсонська	100,00	50,00
22.	Хмельницька	120,00	60,00
23.	Черкаська	160,00	80,00
24.	Чернівецька	160,00	80,00
25.	Чернігівська	160,00	80,00
Всього		**9010,00**	**3480,00**

Таблиця 3.22 – Прогноз використання енергії довкілля (пілотні проекти)

Найменування показника	Значення показника за роками			
	2012	2013	2014	2015
Встановлена потужність ТНУ, МВт	137,6	189,2	232,2	301,0
Річне виробництво теплоти, млн. кВт·г/рік	525,1	1275,3	2250,6	3450,9
Річна економія умовного палива, млн. т у.п./рік	0,06	0,16	0,28	0,42
Обсяг заміщення природного газу геотермальною енергією, млн. $м^3$	0,06	0,14	0,24	0,37
Зменшення обсягів викидів діоксиду вуглецю, тис. т	0,12	0,28	0,50	0,76
Створення додаткових робочих місць, тис. осіб	0,28	0,38	0,46	0,60

Використання теплових насосів відповідає пріоритетним напрямкам розвитку науки і техніки України, що визначені Законом України № 2623-ш від 11.07.2001, стаття 7, п. 6 «Новітні технології та ресурсозберігаючі технології в енергетиці, промисловості та агропромисловому комплексі», Законом України № 433-IV від 16.01.2003 р., статті 7 «Нові та відновлювані джерела енергії», основним положенням Закону України № 74/94-ВР від 01.07.1994 р. із змінами і доповненнями, Комплексній державній програмі енергозбереження України, що схвалена Постановою Кабінету міністрів України № 147 від 05.02.1997 на період 2006-2010 роки, Програмі заходів із скорочення споживання природного газу, прийнятою Постановою Кабінету міністрів України № 751 від 15.07.1997 р. і Розпорядженню Кабінету Міністрів України № -р від 17.12.2008 про Програми підвищення енергоефективності та зменшення споживання енергоресурсів.

Принципи дії та вплив на довкілля відвідають Закону України «Про охорону навколишньої природного середовища» № 2168-ВР від 25.06.1991 р. та Міжнародному стандарту систем екологічного менеджменту на підприємствах і в компаніях ISO серії 14000 – 1996. Теплові насоси і допоміжне устаткування є електро, вибухо- та пожежобезпечним. Їх конструктивні особливості відповідають вимогам: ДСТУ 2275-93. Енергозбереження. Нетрадиційні та відновлювані джерела енергії, ДСТУ Б В.2.5-44:2010 (EN 15450:2007, MOD) «Інженерне обладнання будинків і споруд. Проектування систем опалення будівель з тепловими насосами», ДСТУ 5078:2008. Енергозбереження. Обладнання промислової призначеності енергоспоживальне. Вимоги до показників енергетичної ефективності, ДСТУ 4714:2007. Енергозбереження. Паливно-енергетичні баланси промислових підприємств. Методика побудови та аналізу, ДСТУ 5078:2008. Енергозбереження. Обладнання промислової призначеності енергоспоживальне. Вимоги до показників енергетичної ефективності, ДСТУ 3859-1999. Енергоощадність. Нетрадиційні та відновлювальні джерела енергії, теплові насоси «повітря-вода» для комунально-побутового теплопостачання. Загальні технічні вимоги і методи випробувань, ДСТУ 4065-2001. Енергозбереження. Енергетичний аудит. Загальні технічні вимоги (ANSI/IEEE 739-1995, NEQ), ДСТУ EN 255-4:2005. Повітряні кондиціонери, компактні пристрої охолоджування рідини та теплові насоси з компресором з електричним приводом. Режим нагрівання. Частина 4. Вимоги до пристроїв нагрівання приміщень та сантехнічних блоків гарячого водопостачання (EN 255-4:1997, IDT).



Сумарний річний енергетичний потенціал повітря

Рисунок 3.8 – Енергетичний потенціал повітря в Україні

Рисунок 3.9 – Енергетичний потенціал верхнього шару грунту в Україні

Оцінка доцільності використання теплонасосних схем теплозабезпечення показала, що для нинішньої кризисної економічної обстановки в Україні при існуючих тарифах на теплоту найбільш економічно вигідно використовувати тепло насосні схеми для гарячого водопостачання населення, для теплопостачання споживачів бюджетної сфери, а також більш доцільним є впровадження теплових насосів великої потужності (Таблиця 3.23).

Таблиця 3.23 – Економічні показники теплових насосів різної продуктивності для населення та споживачів бюджетної сфери

№	Найменування	Одиниці					
1	Продуктивність теплового насоса	кВт	100	300	500	700	1000
2	Річне число годин роботи	год/рік	8000	8000	8000	8000	8000
3	Річне виробництво теплоти	кВт·г (Гкал)	$80\cdot10^4$ (690)	$24\cdot10^5$ (2070)	$40\cdot10^5$ (3450)	$56\cdot10^5$ (4828)	$80\cdot10^5$ (6900)
4	Річне гаряче водопостачання (60°С)	тис. м³ н	13,8	41,4	69,1	96,7	138,2
5	Середній коефіцієнт перетворення теплового насоса		4	4	4	4	4
6	Річна витрата електроенергії для роботи теплового насосу	кВт·г	$20\cdot10^4$	$60\cdot10^4$	$100\cdot10^4$	$140\cdot10^4$	$200\cdot10^4$
7	**Капітальні витрати** а) вартість теплового насоса б) монтажні роботи	тис. грн	**500** 250 250	**1200** 600 600	**1600** 800 800	**2240** 1120 1120	**3000** 1500 1500
Для населення та населених пунктів							
8	**Експлуатаційні витрати** (для населення) при тарифі на електроенергію: 1. 0,3648 грн/кВт·г 2. 0,2802 грн/кВт·г	тис. грн	 **198** **181,5**	 **362** **311**	 **518** **433**	 **679** **561**	 **940** **770**
9	**Собівартість 1 Гкал теплоти** 1. 0,3648 грн/кВт·г 2. 0,2802 грн/кВт·г	грн	 **288** **263**	 **175** **150**	 **150** **126**	 **140** **116**	 **136** **112**
10	Тариф на теплоту для ЖЭО (населення)	грн/Гкал			171,25 (без ПДВ) (205 з ПДВ)		
11	Річний прибуток 1. 0,3648 грн/кВт·г 2. 0,2802 грн/кВт·г	тис. грн	 - -	 - 44	 73,5 156,1	 150,9 266,7	 243,2 408,8
12	**Строк окупності** 1. 0,3648 грн/кВт·г 2. 0,2802 грн/кВт·г	Рік		 27	 21,7 10,2	 14,8 8,4	 12,3 7,3
13	**Собівартість гарячого водопостачання з ПДВ** 1. 0,3648 грн/кВт·г 2. 0,2802 грн/кВт·г	грн/м³ н	 **17,2** **15,7**	 **10,5** **9,0**	 **9** **7,5**	 **8,4** **6,9**	 **8,2** **6,7**
14	Тариф на гаряче водопостачання (для населення)	грн/м³ н			16,24		
15	Річний прибуток 1. 0,3648 грн/кВт·г 2. 0,2802 грн/кВт·г	тис. грн	7,45	237,6 299,3	500,3 603,9	756,2 897,4	1116,7 1321,2
16	**Строк окупності** 1. 0,3648 грн/кВт·г 2. 0,2802 грн/кВт·г	Рік	- -	5 4	3,2 2,7	3 2,5	2,7 2,3
Для споживачів бюджетної сфери							
17	**Експлуатаційні витрати** (для населення) при тарифі на електроенергію: 1. для споживачів 1 кл. 0,7597 грн/кВт·год. 2. для споживачів 2 кл. 1,003 грн/кВт·г	тис. грн	 **277,5** **331,1**	 **599** **745**	 **913** **1156**	 **1233** **1573**	 **1708** **2194**
18	**Собівартість 1 Гкал теплоти** 1. 0,7597 грн/кВт·г 2. 1,003 грн/кВт·г	грн	 **402** **480**	 **289** **360**	 **265** **335**	 **255** **325**	 **248** **318**
19	Тариф на теплоту для бюджетних організацій	грн/Гкал			443,52 (без ПДВ) 532,22 (з ПДВ)		
20	Річний прибуток 1. 0,7597 грн/кВт·г 2. 1,003 грн/кВт·г	тис. грн	 29 -	 320 173	 616 374	 910 596	 1349 866
21	**Строк окупності** 1. 0,7597 грн/кВт·г 2. 1,003 грн/кВт·г	рік	 17 -	 3,8 7	 2,6 4,3	 2,5 3,8	 2,2 3,5

Джерело: Інститут відновлюваної енергетики НАН України

Проведений аналіз енергоефективності та отриманий досвід практичного використання показав, що основними особливостями та проблемами впровадження теплових насосів на території України є:

– висока вартість первинних капіталовкладень в теплонасосні технології в порівнянні з іншими, а також значні строки окупності;

– низька надійність електропостачання, особливо в сільській місцевості;

– відсутність досвіду практичного впровадження теплових насосів результатів практичної оцінки їх техніко-економічної ефективності.

– недосконала державна політика щодо впровадження таких технологій.

Можна передбачити, що в Україні теплонасосні технології передовсім знайдуть застосування в районах, де не розвинена централізована теплоенергетична інфраструктура. При використанні теплових насосів із приводом від двигунів внутрішнього згоряння, паро- або газотурбінних установок значно збільшуються можливі обсяги виробництва товарної теплової енергії, а ефективність таких комбінованих станцій зростає майже удвічі.

У відповідності з «Енергетичною стратегією України на період до 2030 р.», використання теплонасосних технологій може забезпечити щорічне зниження споживання первинних енергоресурсів в комунальному секторі на 15-40 %.

3.2.6 Енергія біомаси

Концепція розвитку біоенергетики в Україні

Концепція виробництва енергії з твердих біопалив

Інститут технічної теплофізики НАН України вважає, що розпочинати процес широкого котлів впровадження біоенергетичних технологій в Україні треба з впровадження сучасних для спалювання відходів деревини, соломи та інших сільськогосподарських відходів і торфу. Зараз саме котли на біомасі можуть швидко замістити природний газ для виробництва теплової енергії з найнижчими інвестиційними затратами і найкоротшими термінами окупності проектів.

Інститут технічної теплофізики вважає доцільним для впровадження в Україні до 2020 року перелік обладнання на твердій біомасі та необхідні для цього інвестиційні витрати (Таблиця 3.24). Загальна встановлена потужність обладнання становить 8 480 МВт$_т$ + 100 МВт$_е$. При сумарних інвестиціях у 7,6 млрд. грн, впровадження цього біоенергетичного обладнання дасть можливість щорічно заміщати більше 5 млрд. м^3 природного газу та зменшувати викиди парникових газів на 9 млн. т $CO_{2екв}$/рік.

Важливим показником є ціна одиниці енергії, яка враховує теплотворну здатність різних палив типову ціну різних твердих біопалив в Україні в абсолютних одиницях (грн/т), ціну в перерахунку на одиницю енергії (грн/ГДж) і порівняння з вартістю одиниці енергії природного газу: грн/ГДж природного газу та грн/ГДж біопалива – (Таблиця 3.25, Таблиця 3.26). З таблиць видно, що вартість усіх біопалив в перерахунку на одиницю енергії помітно менше вартості природного газу для промислових споживачів і організацій, що фінансуються з державного та місцевого бюджетів.

Таблиця 3.24 – Потенціал ринку обладнання на твердій біомасі, який реально освоїти до 2020 року

Тип обладнання	Ємність ринку України, одиниць	Встанов.лена потужність, МВт$_т$	Заміщення природного газу, млрд. м^3/рік	Зниження викидів $CO_{2екв}$*, млн. т/рік	Інвестиційні витрати, млн. грн
Опалювальні котельні на деревині, 0,5-10 МВт$_т$	900	450	0,26	0,50	225
Промислові котли на деревині, 0,1-5 МВт$_т$	400	280	0,22	0,43	140
Побутові котли на деревині, 10-50 кВт$_т$	35 000	1 050	0,60	1,17	735
Фермерські котли на соломі, 0,1-1 МВт$_т$	10 000	2 000	1,18	2,32	1 600
Опалювальні котельні на соломі, 1-10 МВт$_т$	1 000	2 000	1,18	2,32	1 200
Фермерські котли на стеблах кукурудзи і соняшника, 0,1-1 МВт$_т$	9 000	1 800	1,06	2,09	1 440
Опалювальні котельні на торфі, 0,5-1 МВт$_т$	800	600	0,34	-0,67**	300
Міні-ТЕЦ на деревині	10	100 (+50 МВт$_е$)	0,21	0,41	1 000
Міні-ТЕЦ на соломі	10	100 (+50 МВт$_е$)	0,20	0,40	1 000
ВСЬОГО	**57 120**	**8 480 (+ 100 МВт$_е$)**	**5,25**	**8,97**	**7 640**

* в порівнянні зі спалюванням природного газу

** збільшення викидів

Таблиця 3.25 – Порівняння вартості твердих біопалив і природного газу для промислових і бюджетних споживачів

Вид біопалива	Ціна, грн/т	Нижня теплота згоряння, МДж/кг	Вартість енергії в біопаливі, грн/ГДж	Відношення: ціна енергії природного газу (ПГ)/ціна енергії біомаси	
				ПГ для промислових і бюджетних організацій	ПГ для ЖКГ
Деревне паливо (тріска)	250	11	22,7	5,3	1,7
Деревні гранули	800	17	47,1	2,5	0,8
Деревні брикети	700	15	46,7	2,6	0,8
Солома тюкована	300	13	23,1	5,2	1,7

Таблиця 3.26 – Порівняння вартості твердих біопалив і природного газу для населення

Вид біопалива	Ціна, грн/т	Нижня теплота згоряння, МДж/кг	Вартість енергії в біопаливі, грн/ГДж	Відношення: ціна енергії природного газу (ПГ)/ ціна енергії біомаси	
				ПГ для населення з обсягом споживання <2 500 $м^3$/рік	ПГ для населення з обсягом споживання <6 000 $м^3$/рік
Дрова (з доставкою)	250	13	19,2	1,1	1,7
Деревні гранули	800	17	47,1	0,5	0,7
Деревні брикети	700	15	46,7	0,5	0,7

За існуючих цін на викопні палива (в першу чергу, природний газ), теплову енергію і на біомасу впровадження котлів на біомасі для виробництва теплової енергії є економічно доцільним і може рекомендуватися для об'єктів теплоенергетики в промисловому і бюджетному секторах. Реалізація таких проектів у житлово-комунальному господарстві перебуває сьогодні на межі рентабельності. Термін окупності проектів з впровадження котлів на деревині та соломі становить 1-2 роки для промислового та бюджетного секторів, 5-7 років – для житлово-комунального господарства (Таблиця 3.27).

Таблиця 3.27 – Техніко-економічне обґрунтування використання тюкованої соломи в опалювальних котельнях при заміщенні природного газу

Теплова потужність котла	**350 кВт**
витрата палива (соломи)	324 т/рік
еквівалентна витрата природного газу	125 тис. $м^3$/рік
вартість соломи	300 грн/т
вартість газу для жкг	1309 грн/1000 $м^3$
вартість газу для промислових і бюджетних споживачів	4069 грн/1000 $м^3$
Капітальні витрати	**660 тис. грн**
витрати на паливо (солому)	97 тис. грн/рік
витрати на газ для ЖКГ	164 тис. грн/рік
витрати на газ для промислових і бюджетних споживачів	508,5 тис. грн/рік
Заощадження коштів на придбанні палива	
при заміщенні газу в ЖКГ	66 тис. грн/рік
при заміщенні газу в промисловій і бюджетній сферах	411 тис. грн/рік
Термін окупності	
при заміщенні газу в ЖКГ	**6,5 років**
при заміщенні газу в промисловій і бюджетній сферах	**2,3 роки**

Концепція виробництва енергії з біогазу

Важливим напрямом біоенергетики є виробництво біогазу. Біогаз може вироблятися з відходів тваринництва, осадів станцій аерації та видобуватися на полігонах твердих побутових відходів. Він на 50-60 % складається з метану і може застосовуватися в адаптованих двигунах для виробництва електроенергії або використовуватися замість природного газу у промисловому виробництві (наприклад, на цементних заводах).

Технологія виробництва біогазу з різних відходів агропромислового комплексу (гній, послід, органічні відходи) на установках анаеробного зброджування дозволяє вирішувати паралельно три важливі задачі, а саме: знешкодження органічних відходів з суттєвим зниженням їх негативного впливу на навколишнє середовище, безперервне протягом року виробництво альтернативного газоподібного енергоносія з теплотворною здатністю 20…23 МДж/$нм^3$, а також отримання цінного органічного добрива. Біогаз також утворюється природним шляхом при розкладі органічних відходів на полігонах твердих побутових відходів. Існуючі технології дозволяють збирати до 50 % обсягу біогазу, що генерується в тілі полігонів. Його теплотворна здатність може сягати 16…20 МДж/$нм^3$. Збір біогазу з полігонів ТПВ має не лише енергетичне значення, але й дозволяє суттєво скоротити викиди парникових газів в атмосферу та уникнути виникнення пожеж на полігонах.

Таблиця 3.28 частково містить елементи розробленої концепції стосовно біогазу. Найближчими роками інтенсивно розвиватимуться технології використання біогазу з полігонів ТПВ та очисних станцій, в близькій перспективі можна очікувати на зростання виробництва біогазу з відходів сільського господарства.

За сучасних умов термін окупності біогазових

установок різного типу складає 7-8 років, але існують шляхи його скорочення. Для установок з отримання біогазу з відходів тваринництва, у випадку продажу збродженої маси як цінного органічного добрива та застосування «зеленого» тарифу для виробленої електроенергії, термін окупності зменшується до 4-5 років. Щодо міні-електростанцій на біогазі з полігонів ТПВ, їх термін окупності може мати 3-4 роки при залученні механізмів Кіотського протоколу (продаж одиниць скорочення викидів парникових газів).

Таблиця 3.28 – Концепція впровадження обладнання для виробництва електроенергії з біомаси до 2015 року

Тип обладнання	Ємність ринку України, одиниць	Сумарна встановлена потужність, $МВт_т$+$МВт_е$	Заміщення ПГ, млрд. $м^3$/рік	Зниження викидів $CO_{2екв}$*, млн. т/рік	Інвестиційні витрати, млн. грн
Малі БГУ об'ємом 200-600 $м^3$	2 253	152+96	0,23	0,55	4 629
Фермерські БГУ об'ємом 600-3000 $м^3$	827	271+173	0,42	1,09	7 398
Крупні БГУ об'ємом більше 3000 $м^3$	4	6+4	0,01	0,01	171
Міні-електростанції на біогазі з полігонів ТПВ	60	90+60	0,13	2,4	300
ВСЬОГО	**3 144**	**519+333**	**0,79**	**4,05**	**12 500**

* в порівнянні зі спалюванням природного газу

Сучасний стан розвитку біоенергетики в світі та ЄС

На сьогодні біомаса є четвертим паливом в світі за обсягами виробництва енергії. Із біомаси та відновлюваної частини органічних відходів виробляється близько 10 % загального обсягу первинної енергії – 1203 млн. т н.е./рік, в тому числі (млн. т н.е./рік): в Китаї – 195, в Індії – 162, в Європейському Союзі – 98, в США – 82, в Росії – 7, в Україні – близько 1. Аналіз структури виробництва енергії з відновлюваних джерел показує, що біомаса є найпотужнішим з них – її частка складає майже 77 % всіх ВДЕ (Таблиця 3.29). А з різних видів біомаси/біопалив перше місце посідає тверда біомаса – 93 %. Решта поділяється між рідкими біопаливами (4 %), біогазом (1,3 %) та твердими побутовими відходами (1,2 %) [25, 19].

Таблиця 3.29 – Структура виробництва первинної енергії в світі, 2008 рік (загалом 12 264 млн. т н.е.)

Джерела енергії	Частка у виробництві первинної енергії
Нафта	33,1 %
Вугілля	27,0 %
Природний газ	21,1 %
ВДЕ, у тому числі:	12,8 %
біомаса	**9,8 %**
гідроенергія	2,2 %
інші ВДЕ*	0,7 %
Атомна енергія	5,8 %
Інше	0,2 %

* Геотермальна енергія, енергія вітру, сонця, припливів

Джерело: [25].

Виробництво енергії з відновлюваних джерел, включаючи біомасу, динамічно розвивається в більшості Європейських країн. На сьогодні відновлювані джерела енергії покривають 9 % енергоспоживання країн Європейського Союзу, в тому числі біомаса – 6 %, тобто більше половини всіх ВДЕ. В окремих країнах цей показник значно перевищує середньоєвропейський і складає в Латвії 24 %, в Швеції і Фінляндії – 21 %, в Данії і Австрії – 15 %. Відповідно до Нового енергетичного плану ЄС, затвердженого Європейським Парламентом у 2009 році, внесок ВДЕ в кінцеве енергоспоживання повинен скласти 20 % до 2020 р. [26] (Рисунок 3.10). При цьому частка відновлюваних джерел у виробництві теплової енергії має перевищити 18 % [26] (внесок біомаси – 75 % всіх ВДЕ, Рисунок 3.11), у виробництві електроенергії – збільшитися до 34 % (внесок біомаси – 27 % всіх ВДЕ, Рисунок 3.12), а застосування біопалив на транспорті має становити не менше 10 % всіх палив [17, 24].

Основним видом біомаси, що використовується з енергетичними цілями в ЄС, є тверда біомаса. У 2010 році в країнах Європейського Союзу було спожито 76 млн. т н.е. твердої біомаси (69 % загального обсягу біопалив). Решта припадає на рідкі біопалива (16 %), біогаз (8 %) та органічну частину твердих побутових відходів (7 %) [27]. Очікується, що така структура буде зберігатися і в довгостроковій перспективі.

Сучасний стану розвитку біоенергетики в Україні

В Україні технології енергетичного використання біомаси знаходяться на початковій стадії свого розвитку але мають значний потенціал для широкого впровадження і комерціалізації в найближчому майбутньому. На сьогодні Україна споживає біомасу, в основному, у вигляді дров, деревної тріски, соломи та лушпиння соняшника.

Внесок біомаси до загального споживання первинних енергоносіїв становить наразі в Україні близько 0,5 %, або 1 млн. т у.п. (Таблиця 3.30), тоді як використання всього наявного потенціалу еквівалентно порядку 15 % загального енергоспоживання.

Більше 20 соломоспалюючих котлів впроваджено на сільськогосподарських підприємствах та у сільських навчальних закладах (Таблиця 3.31). Близько 20 теплогенераторів на соломі працюють у складі зерносушильних комплексів у різних областях країни. Майже на всіх крупних олієекстракційних заводах діє по кілька котлів на лушпинні соняшника (загалом більше 70 одиниць). Близько 500 сучасних котлів вироб-

ляють теплову енергію з деревної біомаси, понад 1000 старих котлів переведені з вугілля на деревні відходи. Є приклади впровадження біогазових установок, що працюють на відходах сільського господарства та систем збору та утилізації біогазу з полігонів твердих побутових відходів.

Ростуть обсяги виробництва гранул та брикетів з біомаси в Україні: 2009 р. – 290 тис. т, 2010 р. – 640 тис. т, прогноз на 2011 рік – близько 700 тис. т. При цьому об'єм внутрішнього споживання гранул/брикетів з біомаси збільшився останнім часом з 10 % до 15-20 % загального обсягу виробництва.

В секторі рідких біопалив є поодинокі приклади виробництва невеликих обсягів біодизелю та біоетанолу. Виробництво цих біопалив на промисловому рівні поки що відсутнє в силу об'єктивних причин економічного характеру.

Енергетичний потенціал біомаси в Україні

Україна має великий потенціал біомаси, доступної для енергетичного використання. Теоретичний потенціал оцінюється у 68 млн. т у.п./рік, технічно досяжний – у 47 млн. т у.п./рік, економічно доцільний – у 30 млн. т у.п./рік (Таблиця 3.32). Основними складовими потенціалу є сільськогосподарські відходи (42 %) та енергетичні культури (44 %) (Рисунок 3.13). При цьому відходи сільського господарства є реальною складовою, яка вже зараз застосовується для виробництва енергії, а енергетичні культури представляють собою віртуальну складову, освоєння якої тільки починається.

Розподілення енергетичного потенціалу біомаси по території України є нерівномірним. Воно залежить від ступеню розвитку сільського та лісового господарств, наявності вільних земель та ряду інших факторів. Для прикладу представлено розподілення відходів сільського господарства по областях України (Рисунок 3.14). Найбільший потенціал припадає на Полтавську, Дніпропетровську та Вінницьку області.

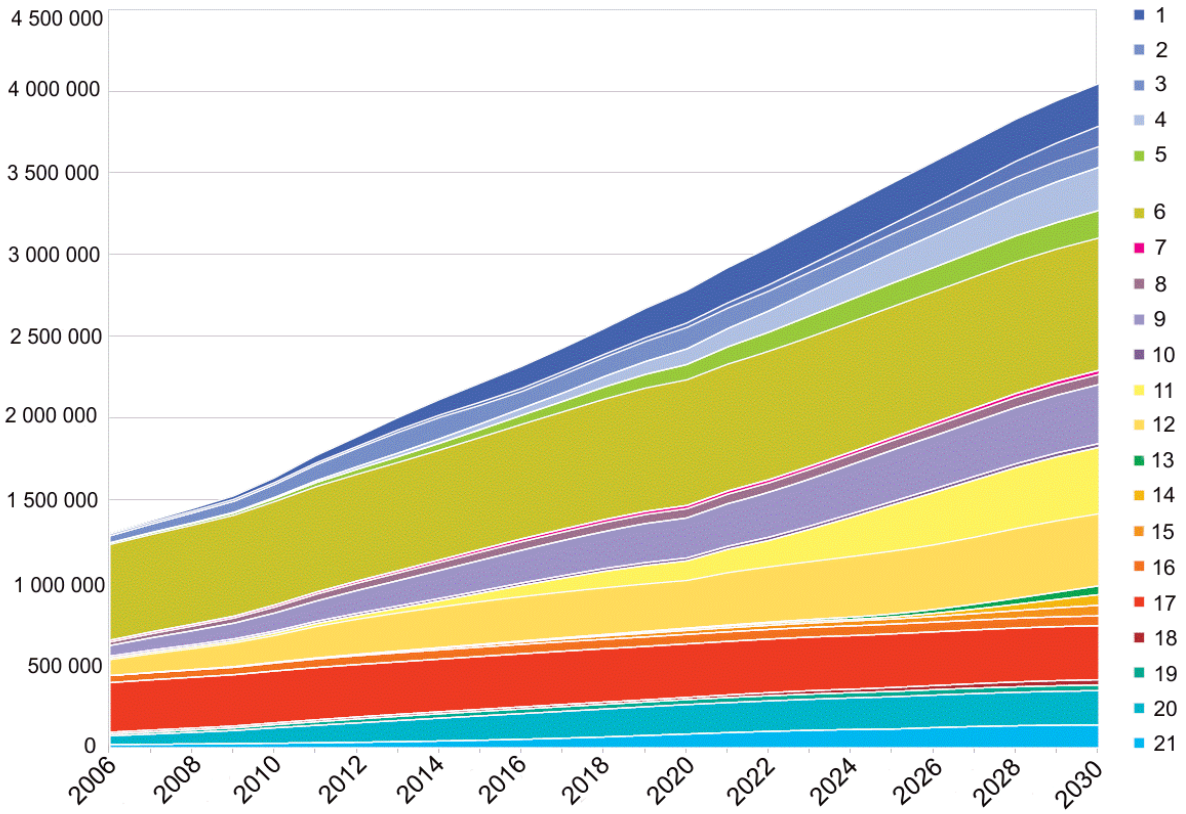


Рисунок 3.10 – Прогноз Європейської Комісії по росту виробництва енергії з ВДЕ в ЄС до 2030 року [26]
Рідкі біопалива: 1 – імпорт біопалив, 2 – біопалива 2-го покоління, 3 – біопалива 1-го покоління. *Виробництво теплової енергії*: 4 – теплові насоси, 5 – енергія сонця, 6 – тверда біомаса (автономне опалення), 7 – геотермальна енергія (мережа), 8 – органічні відходи (мережа), 9 – тверда біомаса на опалення (мережа), 10 – біогаз на опалення (мережа). *Виробництво електроенергії*: 11 – офшорні ВЕС, 12 – наземні ВЕС, 13 – енергія приливів та відливів, 14 – сонячна теплова енергія, 15 – фотоелектрика, 16 – малі ГЕС, 17 – великі ГЕС, 18 – геотермальна енергія, 19 – органічні відходи, 18 – тверда біомаса, 19 – біогаз.

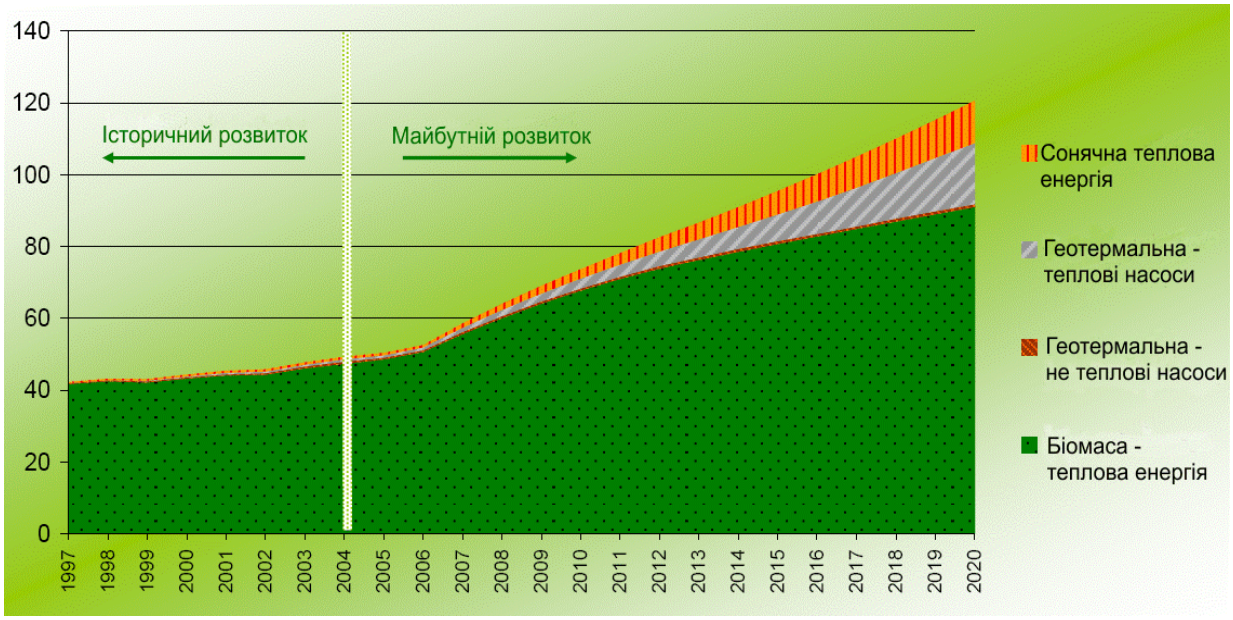


Рисунок 3.11 – Прогноз Європейської Комісії по росту виробництва теплоти з ВДЕ в ЄС до 2020 року
Джерело: [24]

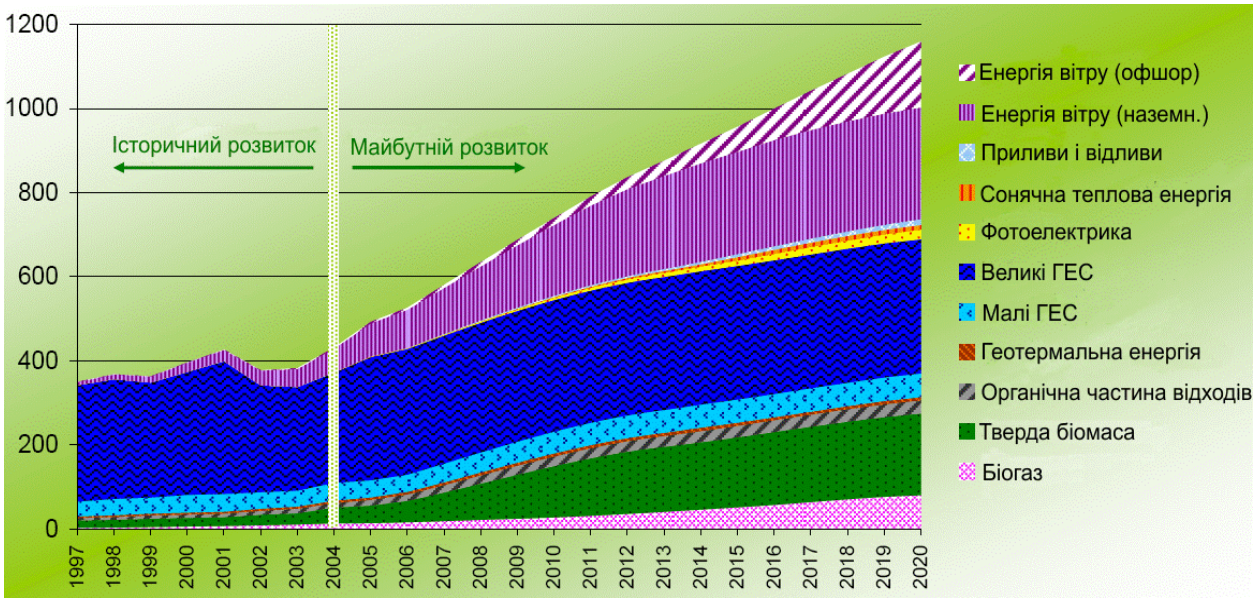


Рисунок 3.12 – Прогноз Європейської Комісії по росту виробництва електроенергії з ВДЕ в ЄС до 2020 року
Джерело: [24]

Таблиця 3.30 – Використання біомаси для виробництва енергії в Україні (2009 рік)

Вид біомаси	Річний обсяг споживання	тис. т у.п./рік	% від загального обсягу використання БМ
Солома	30 тис. т	14	1,4
Відходи деревини	646 тис. т	176	17,6
Дрова (населення)	1 972 тис. куб. м*	377	37,7
Лушпиння соняшника	500 тис. т	256	25,6
Торф	339 тис. т	156	15,6
Біогаз (гній)	4 516 тис. куб. м	3	0,3
Біогаз з полігонів ТПВ	26 192 тис. куб. м	18	1,8
ВСЬОГО		**1 000**	**100**

* дані Державної служби статистики України.
Джерело: Розрахунки та оцінки Інституту технічної теплофізики НАН України, 2011

Таблиця 3.31 – Приклади впровадження соломоспалюючих котлів в Україні

Місце встановлення	Підприємство	Потужність котла, кВт
с. Струтинка, Вінницька обл.	ТОВ «Рапсодія»	250
с. Вахнівка, Вінницька обл.	школа	300
с. Ольгопіль, Вінницька обл.	ПТУ	300
с. Росоша, Вінницька обл.	школа	600
с. Вільшанка, Вінницька обл.	школа	300
с. Демівка, Вінницька обл.	школа	300
с. Дрозди, Київська обл.	ТОВ «Агрофірма ДІМ»	980
с. Дрозди, Київська обл.	ТОВ «Агрофірма ДІМ»	150
м. Березань, Київська обл.	ТОВ «Агросервіс»	600
с. Полковниче, Київська обл.	ТОВ «Полковничий хутір»	600
с. Війниця, Волинська обл.	ТОВ «Лотекс»	860
с. Холопичі, Волинська обл.	ТОВ «Лотекс»	860
с. Озюричі, Волинська обл.	ТОВ «Лотекс»	860
с. Лукашівка, Волинська обл.	школа	300
с. Чкалово, Запорізька обл.	школа	600
с. Полтавка, Запорізька обл.	школа	600
с. Уїздці, Рівненська обл.	школа	300
с. Лебедин, Черкаська обл.	ВАТ «Насіневий завод»	250
с. Златоустівка, Донецька обл.	ТОВ «Росія»	600

Джерело: Інститут технічної теплофізики НАН України, 2011.

Перспективи розвитку біоенергетики в Україні

Розпочинати процес широкого впровадження біоенергетичних технологій в Україні видається доцільним з впровадження сучасних котлів для спалювання відходів деревини, соломи та інших сільськогосподарських відходів і торфу. Зараз саме котли на біомасі можуть швидко замістити природний газ для виробництва теплової енергії з найнижчими інвестиційними затратами і найкоротшими термінами окупності проектів.

За існуючих цін на викопні палива (в першу чергу, природний газ), теплову енергію і на біомасу впровадження котлів на біомасі для виробництва теплової енергії є економічно доцільним і може рекомендуватися для об'єктів теплоенергетики в промисловому і бюджетному секторах. Реалізація таких проектів у житлово-комунальному господарстві перебуває сьогодні на межі рентабельності. Термін окупності проектів з впровадження котлів на деревині та соломі становить 2-3 роки для промислового та бюджетного секторів і 5-7 років – для житлово-комунального господарства.

За умови уведення «зеленого» тарифу на електроенергію, вироблену з біогазу, можна було би очікувати більш інтенсивного розвитку технологій виробництва та утилізації біогазу. Освоєння потенціалу біогазу в Україні дасть можливість замістити майже 0,8 млрд. $м^3$ природного газу на рік та знизити викиди парникових газів на 4 млн. т $CO_{2екв}$/рік (Таблиця 3.33).

Таблиця 3.32 – Потенціал біомаси та торфу в Україні

Вид біомаси	Енергетичний потенціал, млн. т у.п.		
	Теоретичний	Технічний	Економічний
Солома зернових культур	20,30	10,17	2,43
Солома ріпаку	2,94	2,06	1,34
Відходи виробництва кукурудзи на зерно	8,79	6,15	3,94
Відходи виробництва соняшника	6,68	4,48	4,36
Вторинні відходи сільського господарства	1,13	0,91	0,65
Деревна біомаса	2,53	2,07	1,63
Біодизель	1,38	1,38	0,45
Біоетанол	3,47	3,47	1,09
Біогаз з гною	3,10	2,32	0,35
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	12,10	10,28	10,28
- ріпак (солома)	1,94	1,36	1,36
- ріпак (біодизель)	0,92	0,92	0,92
- кукурудза (біогаз)	1,47	1,03	1,03
Торф	0,77	0,46	0,4
ВСЬОГО	**68,50**	**47,65**	**30,58**

* Цей потенціал оцінено, виходячи з показника по наявності вільних сільськогосподарських земель в Україні – 4 млн. га.

Джерело: Інститут технічної теплофізики НАН України, 2011.

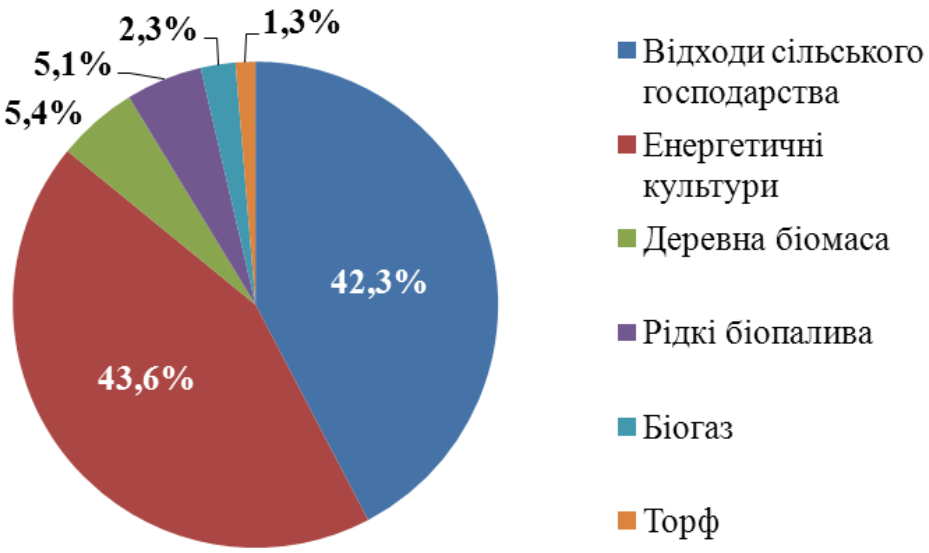


Рисунок 3.13 – Структура економічного потенціалу біомаси в Україні (2009 рік)
Джерело: Інститут технічної теплофізики НАН України, 2011.

Таблиця 3.33 – Потенціал ринку обладнання на біогазі, який реально освоїти до 2020 року

Тип обладнання	**Ємність ринку України, одиниць**	**Сумарна встановлена потужність, $МВт_т$+$МВт_е$**	**Заміщення ПГ, млрд. $м^3$/рік**	**Зниження викидів $CO_{2екв}$*, млн. т/рік**	**Інвестиційні витрати, млн. грн**
Малі БГУ об'ємом 200-600 $м^3$	2253	152+96	0,23	0,55	4629
Фермерські БГУ об'ємом 600-3000 $м^3$	827	271+173	0,42	1,09	7398
Крупні БГУ об'ємом більше 3000 $м^3$	4	6+4	0,01	0,01	171
Міні-електростанції на біогазі з полігонів ТПВ	60	90+60	0,13	2,4	300
ВСЬОГО	**3144**	**519+333**	**0,79**	**4,05**	**12500**

* У порівнянні зі спалюванням природного газу

3.3 Розвиток використання альтернативних видів палива у 2010-2011 роках

Приклади впровадження проектів в сфері використання відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива за результатами опрацювання інформації, яка отримана від Ради Міністрів АР Крим, облдержадміністрацій, Київської та Севастопольської міськдержадміністрацій щодо заходів, передбачених Програмою державної підтримки розвитку нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії та малої гідро- і теплоенергетики.

1. ***АР Крим.***

Відповідно до завдань Програми енергоефективності в Автономній Республіці Крим на 2010 – 2014 роки у січні 2011 року потужність сонячної електричної стації, розташованої у с. Родникове Сімферопольського району, було доведено до 7,5 МВт. У першому півріччі 2011 року зазначена станція виробила 4,6 млн. кВт·год. електроенергії.

Наразі ведуться роботи з підготовки до пуску сонячної електростанції потужністю 20 МВт у с. Охотникове Сакського району.

У першому півріччі 2011 року, за інформацією Ради міністрів АР Крим, профінансовано заходи з будівництва зазначених вище сонячних станцій у обсязі 719,476 млн. грн.

На даний час в Криму реалізується ряд інвестиційних проектів будівництва вітропарків, загальною проектною потужністю більше 5 тис. МВТ, у тому числі в 2011-2012 роках заплановано будівництво:

– Казантипської ВЕС (ТОВ «Конкорд Груп», Україна) – 100 МВт, в Ленінському районі;

– Бахчисарайської ВЕС (ТОВ «Греус», Україна; та Компанія Filasa International, Франція) – 200 МВт, в Бахчисарайському районі;

– Західно-Кримської ВЕС (ТОВ «Західно-Кримська ВЕС», Україна) – загальною потужністю 900 МВт, у Чорноморському районі (1-а черга потужністю 250 МВт);

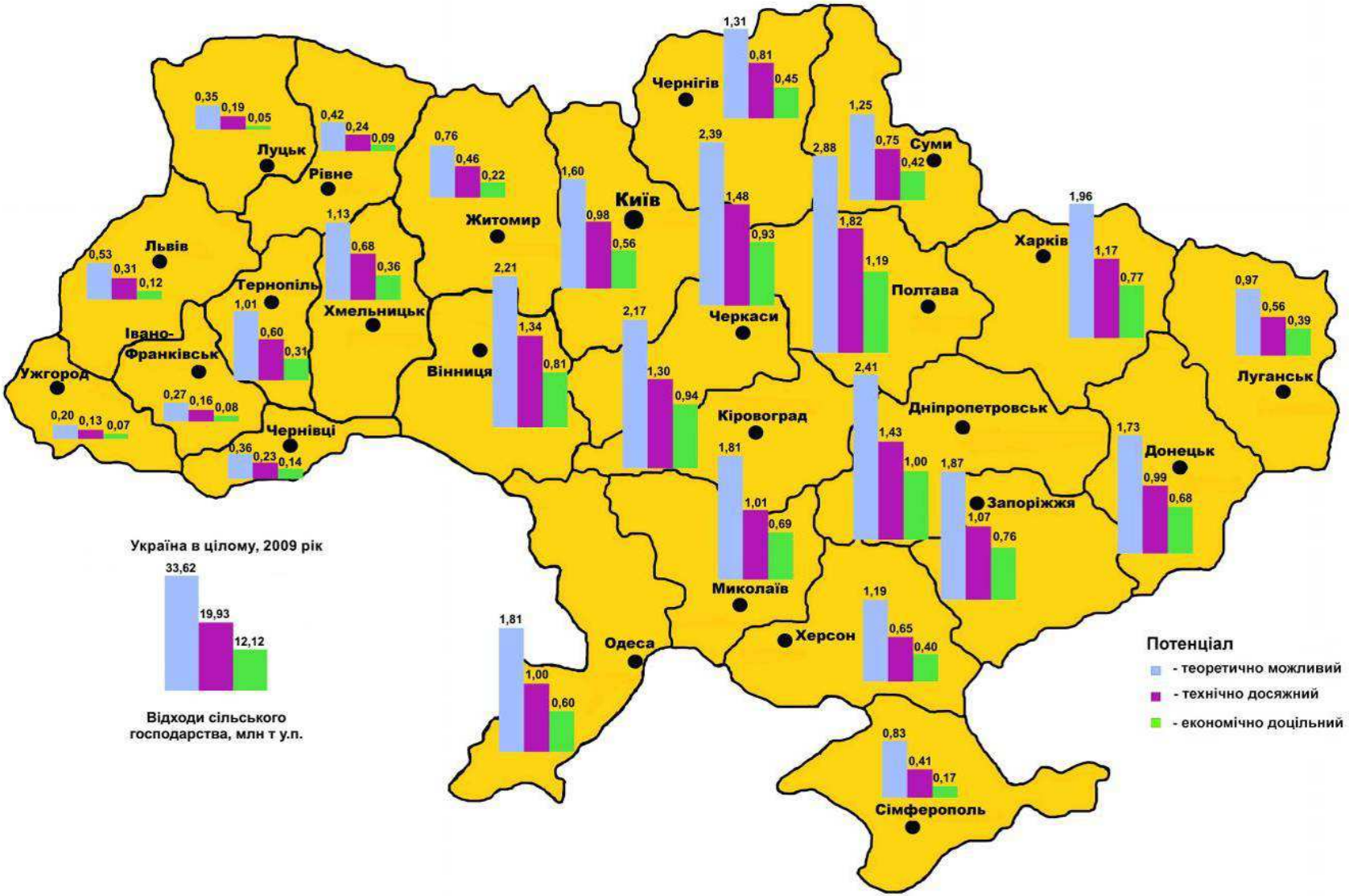


Рисунок 3.14 – Розподіл потенціалу відходів сільського господарства по території України (2009 рік)
Джерело: Інститут технічної теплофізики НАН України, 2011.

Таблиця 3.34 – Реалізація проектів у сфері вітрової енергетики

№ п/п	Об'єкти (мережеві промислові ВЕС)	Технічні характеристики, потужність, МВт	Виконавець	Об'єм фінансування, млн. грн		
				Загальний	у 2010 році	Всього освоєно на 01.04.2010
1	Бахчисарайська ВЕС, Бахчисарайський р-н, Початок будівництва – вересень 2010 р., Вимірювання швидкості вітру – з жовтня 2009г.	200	ВАТ «ГРЕУС» (Франція)	3 600,0	960,0	46,6
2	«Будівництво ВЕС ВАТ «Нова-Еко», Ленінський, Чорноморський р-ни, Початок будівництва – II, III квартал 2010 р., Вимірювання швидкості вітру – з 2006 р.	300	«Martifer Group» (Португалія)	9 008,0	2 251,9	100,0
3	Західно-Кримська ВЕС, Чорноморський р-н, Початок будівництва – січень 2011 р.	900 (1-я черга – 250 МВт)	ВАТ «Західно-Кримска ВЕС»	13 114,4	568,0	15,8
4	Тургенівська ВЕС, Білогорський р-н Початок будівництва – січень 2011 р.	200	ВАТ «КОРУС» (Франція)	3 600,0	97,2	21,2
5	ВЕС «Холмогорська» Білогорський, Радянський р-ни, Початок будівництва – квітень 2011 р.	200	ВАТ «Соран» (Франція)	3 600,0	63,6	17,2
6	ВЕС «Сонячна долина», м. Судак, Початок будівництва – квітень 2011 р.	100	ВАТ «КРИМ-ЕОЛ» (Франція)	1 800,0	55,2	15,8
7	Перекопська ВЕС, Чорноморський р-н, Початок будівництва – 2012 р.	200	ВАТ «Нью Енерджі Ассосіэйшн» (Україна)	3 000,0	10,0	1,6
8	Джанкойська ВЕС, Джанкойський р-н, Початок будівництва – 2012 р.	200	ВАТ «Нью Енерджі Ассосіэйшн» (Україна)	3 000,0	10,0	1,6
9	Конкорд Групп – Казантипська ВЕС, Ленінський р-н, Початок будівництва – III квартал 2010 р.	100	ВАТ «Конкорд Групп – Казантипська ВЕС» (Україна)	1 600,0	408,0	0,0
10	Конкорд Групп – Сивашська ВЕС, Радянський р-н, Початок будівництва – 2011 р.	350	ВАТ «Конкорд Групп – Сивашська ВЕС» (Україна)	5 400,0	1 700,0	842,4
11	ВЕС «Радянська», Радянський р-н, Початок будівництва – 2011 р.	400	ВАТ «Новітні енергетичні технології»	7 200,0	2,5	1,3
12	ВЕС «Охотнівська» Сакский р-н, Початок будівництва – 2012 р., Вимірювання швидкості вітру – з 2005 року	500	«Grien Workx» (Испанія)	9 000,0	7,5	8,9
13	Будівництво вітропарків загальною потужністю 1000 МВт	1000	Компанія «Prenecon S.A.» (Греція)	20 400,0	2 040,0	0,0
			Усього, млн. грн:	**84 322,4**	**8 173,9**	**1072,4**

– Тургенівської ВЕС (ТОВ «КОРУС», Україна; Компанія Filasa International, Франція) – 200 МВт, Білогірському районі.

Реалізація проектів у сфері вітрової енергії здійснюється за рахунок приватних інвестицій. Передбачається використання вітроустановок одиничною потужністю 2-3 МВт. Вартість будівництва оцінюється в 8,4 млрд. євро, з яких вже освоєно до 45,7 млн. євро (Таблиця 3.34).

Так, наприклад, в Бахчисарайському районі Автономної Республіки Крим вже проводяться підготовчі роботи до початку будівництва Бахчисарайської ВЕС, в тому числі ведеться буріння свердловин під фундаменти (10 шт.). Пробурена свердловина артезіанської води.

Реалізація проектів вітроенергетики дозволить вирішити проблему залежності республіки від поставок електроенергії з материкової частини, у тому числі кожні 100 МВт потужності щорічно дозволять зробити 300 млн. кВт·г електроенергії і заощадити близько 240 тис. т CO_2.

Крім того, впроваджені наступні проекти:

Проект «Будівництво сонячної електростанції (АР Крим, с. Охотнікове, встановлена потужність 20 МВт)». Економія умовного палива в рік прогнозується на рівні 8714 т у.п., або 217850 т у.п. за 25 років експлуатації сонячної електростанції встановленою потужністю 20 МВт.

У серпні 2010 року введено в експлуатацію першу чергу Бондурського олійно-екстраційного заводу, котельня якого порацює на лушпинні соняшника.

На цукровому заводі в смт. Первомайське Жовтневого району демонтовано газові парови котли, за-

мість них встановлено два парових котли, які працюють на вугіллі, що дає вивільненя природного газу біля 10 млн. м^3/рік.

На ТОВ «Сандора» введено в експлуатацію першу чергу когенераційної станції з утилізації тепла для виробництва холоду на виробничі потреби і кондиціювання, економічний ефект складає – 0,635 тис. т у.п./рік, або 2500тис. грн/рік.

2. ***Вінницька область***

Вінницьким трамвайно-тролейбусним управлінням для гарячого водопостачання на власні побутові потреби впроваджено:

– в котельні трамвайного депо додатковий котел КСТ – 100 на твердому паливі (відходи деревини), що дозволило відмовитись від споживання газу у весняно-літній період;

– на даху тролейбусного депо встановлено 15 секцій сонячного колектора для підігріву води, що дозволило суттєво зменшувати споживання електроенергії на ці потреби у весняно-літній період.

Проведена реконструкція системи опалення КНС № 3а м. Вінниці комунальним підприємством «Вінницяоблводоканал» із впровадженням теплового насосу, що дало можливість зменшити видатки на потреби опалення виробничих приміщень.

3. ***Волинська область***

Протягом 2010р. на підприємствах, у закладах бюджетної сфери здійснено низку заходів з переведення газоспоживаючих котелень на використання торфобрикетів та відходів лісопереробки.

На 9 котельнях суб'єктів господарювання та установах бюджетної сфери здійснено заміну газоспоживаючого котельного обладнання та встановлено 10 твердопаливних котлів. За рахунок цього заміщено 0,2 млн.м^3 природного газу.

Після повної реконструкції відкрито фабрику з виробництва паливних гранул «Старовижівське паливо – торф». На підприємстві планується виробляти 10 тис. т у.п. гранул в рік.

4. ***Донецька область***

За 2010 рік Новоазовською ВЕС було вироблено 10,49 кВт·год елетроенергії. Загальна потужність працюючих 189 вітроустановок Новоазовської станції складає 21,8 МВт. Використання енергії вітру дозволило зекономити 3,07 тис.т у.п. на суму 1472,80 тис. грн.

За рахунок використання шахтного газу-метану на шахтах ДП «Макіїввугілля», ДВАТ «Шахтоуправління Донбас», ПАТ «Шахтоуправління Покровське» було зекономлено 28,17 тис. т у.п. ПЕР на суму 25,39 млн. грн.

Використання лушпиння замість палива на ВАТ «Комбінат Каргіл» дозволило зекономити 2,66 тис. т у.п. ПЕР на суму 1,05 млн. грн.

Металургійними підприємствами області здійснено використання доменного та коксового газу для власних потреб. Обсяги використання вторинних енергетичних ресурсів еквівалентні 1088,14 млн. м^3 природного газу.

За 2010 рік першою чергою когенераційної газової електростанції на ОП «Шахта ім. О.Ф. Засядька» вироблено більше 175 млн. кВт·г електроенергії.

За рахунок використання альтернативних джерел енергії у 2010 році в області зекономлено 1,28 млн. т у.п. паливно-енергетичних ресурсів загальною вартістю 3,37 млрд. грн.

5. ***Дніпропетровська область***

За рахунок реалізації на ДП «Павлоградський хімічний завод» заходів з впровадження:

– сонячних батарей зекономлено 33,6 тис. т у.п.;

– теплових насосів зекономлено 159, 3 тис. т у.п.

6. ***Запорізька область***

У 2010 році впроваджені наступні проекти:

– ВАТ «Запоріжкокс» проект по впровадженню першого і другого турбогенераторів загальною потужністю 12 МВт, які забезпечують підприємство власною електроенергією до 80 % від загального обсягу спожитої енергії. Економія електроенергії у 2010 році склала 53, 964 млн. кВт·г;

– на підприємствах харчової та переробної промисловості, таких як ЗАТ «Запорізькій оліяжиркомбінат», ЗАТ «Пологівській олійноекстраційний завод» та ВАТ «Мелітопольській олійноекстраційний завод» виробництво пару за рахунок спалювання близько 60 тис. тонн лушпиння соняшнику дало можливість заощадити у 2010 році 33 374 тис. м3 природного газу;

– у Новомиколаївському районі для здешевлення технологічного процесу промислового підприємства ВАТ «Новомиколаївський молокозавод» вугільну котельню переведено на опалення брикетами. При цьому, річна економія вугілля – 1,2 тис. тонн (0, 875 млн. грн);

– за рахунок переведення у м. Приморськ котельні на місцеві види палива (відходи деревини) було зекономлено 0,371 тис. т у.п. (0,928 млн. грн);

– в кінці грудня 2010 року у повному обсязі реалізовано пілотний проект переходу на елетроопалення загальноосвітньої школи в с. Гирсівка Приазовського району;

– для забезпечення тепловою енергією об'єктів бюджетної сфери у Приазовському районі с. Чкалово, с. Нововасилівка) встановлені два соломоспалюючих теплогенератори. Річна економія вугілля – 0,900 тис.тонн;

– в с. Полтавка Гуляйпільського району встановелно соломоспалюючий теплогенератор. Річна економія вугілля – 0,250 тис. т , електроенергії – 3,500 тис. кВт·г.

7. **Закарпатська область**

Протягом 2010 року в області на підприємствах деревообробної галузі ТОВ «Фішер – Мукачево», ТОВ «ЕНО», ТзОВ «Перспектива», ТОВ «СІО – К», ТОВ «Енран – ЗЛК», ЗАТ «Перечинський лісокомбінат», ДП «Ламела», ТОВ «Успіх», ТОВ «Атлант», ТОВ «Сведвуд Україна». ТОВ «Інтер – Каштан», ТОВ «Соло» та інших впроваджені технології з використання відходів деревини для виробництва теплової енергії, що використовується для технологічних потреб (сушка деревини) та опаленню приміщень.

8. ***Івано-Франківська область***

Впровадження у виробництво цегли на ТзОВ «Потоківський цегельний завод» технології пиловугільного вдмухування замість природного газу дало можливість зекономити у 2009-2010 р.р. понад 1, 5 млн м^3 природного газу.

На ВАТ «Івано-Франківськцемент» впроваджено у цементному виробництві три потоки введення альтернативного палива (відходів деревообробної та нафтової промисловості, автошин тощо). Наявність комплексів вугільного та альтернативного палива дозволяє в процесі випалу клінкеру заміщати понад 80 % потреби в природному газі. Разом з тим, завдяки подачі торфу на випал клінкеру на обертовій печі підприємство зекономило протягом 2009-2010 рр. 25 тис. т вугілля на суму 16,6 млн.грн. При переведенні у 2010 р. сушки вугілля на відхідні гази із печі підприємством зекономлено 301,2 тис. м ^{3} на суму 719,5 тис. грн.

9. ***Київська область***

Протягом 2010 р. в області:

– будовано біогазові установку для отримання біогазу з відходів життєдіяльності великої рогатої худоби у фермерському господарстві «Терезине»;

– впроваджено електроопалення в Калинівській ЗОШ № 1 (зекономлено 0,16 тис. т у.п.);

– встановлення 4 – х котлів, які працюють на пелетах в школі № 1 м. Боярка (зекономлено 0, 1 тис. т у.п.);

– заміна енергоємного котла (на вугіллі) на водогрійний генератор, якій працює на тюковій соломі, в середній школі с. Стави Кагарлицького району (зекономлено 0, тис. т у.п.) та в навчально-виховному комплексу в с. Жовтневе П – Хмельницького району (зекономлено 0,1 тис т у.п.).

10. ***Кіровоградська область***

Проект «Модернізація обладнання малих ГЕС», економія ПЕР склала 4,085 тис. т у.п.

«Використання соняшникового лушпиння, як паливо, на промисловій ТЕЦ», економія ПЕР склала 0,522 тис. т у.п.

11. ***Луганська область***

Алчевській металургійний комбінат:

– за рахунок переведення опалення агломашин з природного газу на коксодоменну суміш газів зекономлено ПЕР 37,84 тис. т у.п. на суму 80,0 млн. грн (заощаджено 32,0 млн куб. м природного газу);

– за рахунок використання пиловугільного палива у горнах доменних печей №№ 1, 5 зекономлено ПЕР 113,0 тис. т у.п. на суму 393,1 млн. грн (заощаджено 72,0 млн. куб. м природного газу).

ВАТ «Алчевськкокс»:

– вироблення тепла здійснюється за рахунок використання вторинних енергоресурсів (утилізація тепла розпеченого коксу на установці сухого тушіння коксу (УСТК) на батареях 9, 10-біс) – відповідно 55,78 тис. т у.п. на суму 16,44 млн. грн (заощаджено 309,9 тис. Гкал теплоенергії);

– вироблення електроенергії за рахунок використання вторинних енергоресурсів (експлуатація паропроводу з УСТК тиском 3,9 Мпа та передача пари до колектору турбін Р-2,15-1,4/0,6) – відповідно 3,24 тис. т у.п. на суму 3,70 млн. грн (заощаджено 8,99 млн. кВт·г електроенергії);

– установлено трубчасту піч вогневого нагріву аміачної води на аміачній колоні № 5 в аміачному-сульфатному відділені (використання коксового газу власного виробництва) – 7,99 тис. т у.п. на суму 2,36 млн грн (заощаджено 44,4 тис. Гкал теплоенергії).

КТП «Алчевськтеплокомуненерго», котельня «Заводська»:

– вироблення теплової енергії в котельній заводу здійснюється за рахунок спалювання коксового газу, зекономлено 21,42 тис. т у.п. на суму 11,69 млн. грн (заощаджено природного газу – 13,2 млн. куб. м).

– ВАТ «Краснодонвугілля»:

– за рахунок використання газ-метану вугільних родовищ у котельнях шахти ім. Баракова та шахтоуправлінні «Суходольське – Східне» зекономлено 15,79 тис. т у.п. на суму 10,24 млн. грн (заощаджено 14,4 тис. т вугілля.

ВАТ «Стахановський завод технічного вуглецю»:

– установлено сонячний колектор в енергоцеху для отримання тепла на господарсько-побутові потреби, зекономлено 0,023 тис. т у.п. на суму 57,8 тис. грн (заощаджено 0,015 млн. кВт·г електроенергії та 0,015 млн. куб. м природного газу).

12. ***Львівська область***

В ДП «Бродівський лісгосп» газовий котел замінено на котел, що працює на відходах деревини.

В Старосамбірському районі встановлено сонячний колектор на будівлі стаціонарного відділення з паліативною та хоспісною опікою для постійного або тимчасового мешкання одиноких непрацездатних громадян, інвалідів в с. Міженець.

13. ***Миколаївська область***

У с. Бузьке Вознесенського району у 2010 році розпочало роботу комунальне підприємство по виготовленню паливних брикетів з соломи. Потужність лінії 350 кг/год.

У червні 2010 року в м. Миколаїв почав працювати побудований у 2009 році масло переробний завод ТОВ «Екотранс» з виробництва соняшникової олії (200 т/рік). В технологічному процесі соняшникове лушпиння. Відходи виробництва (луска) використовуються заводом на власні потреби.

14. ***Одеська область***

У 2010 році у дитячому садочку с. Кагарлик Біляївського району встановлені сонячні колектори, за дев'ять місяців завдяки впровадженню цього заходу досягнута економія на суму 43 тис. грн.

15. ***Тернопільська область***

У 2010 році 12 міні ГЕС області виробили 28,1 млн. кВт·г електричної енергії, що складає 2 % від загального річного споживання в області, *заощаджено* 9,87 тис. т у.п.

16. ***Харківська область***

У регіоні з початку 2010 року на електричне опалення та гаряче водопостачання переведено 52 індивідуальні житлові будинки (у Близнюківському, Великобурлуцькому та Чугуївському районах).

У 2010 році впроваджувались проекти:

– Використання вторинних енергоресурсів, утилізація тепла димових газів, заощаджено 1,75 тис. т у.п.

– Використання вторинних енергоресурсів, утилізація тепла димових газів (ГФУ-1 та ГФУ-2), заощаджено 1,35 тис. т у.п.

– Переобладнання котла ДКВР 20/13 на спалювання лушпиння соняшника, заощаджено 2,8 тис. т у.п.

3.3.1 Газ метан вугільних родовищ та газ сланцевих товщ

Загальні запаси газу метану на території України оцінюються в 12 трильйонів м куб., з них на діючих вугільних шахтах – 134 млрд. м куб. Це – реальний ресурс альтернативного палива у вугільній галузі на сьогодні. Шахтний метан несе в собі значну небезпеку та є основною причиною вибухів на вугільних шахтах.

На сьогодні роботи з дегазації проводяться на 40 вугільних шахтах різної форми власності. Отриманий при дегазації газ метан використовується на 11 шахтах. Ще на 2 шахтах працюють калориферні установки на газі-метані для підігріву повітря, що надходить у шахту по стволу. У цей час на підприємствах вугільної галузі впроваджено кілька проектів утилізації газу метану для виробництва електричної й теплової енергії. Це проекти на шахтах: ім. О. Ф. Засядька, «Суходольська-Східна» і «Молодогвардійська» ВАТ «Краснодонвугілля», ВАТ «Комсомолець Донбасу», а також «Щегловська-Глибока» та «Комунарська № 22» ВАТ «Шахтоуправління «Донбас».

Варто зазначити, що тільки на 16 шахтах концентрація газу метану більше 25 %, що дає можливість його утилізувати. На 24 шахтах для утилізації отриманого від дегазації метану необхідно реконструювати дегазаційні мережі, впровадити сучасну техніку, устаткування, нові технології та інше.

На сьогодні Державна служба геології та надр України тільки розпочинає співробітництво з великими іноземними нафтогазовими компаніями з метою залучення їх до вивчення нетрадиційних джерел вуглеводнів (газу сланцевих товщ, газу ущільнених порід, метану з вугільних родовищ).

Такі провідні нафтогазові компанії світу, як «Шелл», «Ексон Мобіл», «Ені», «Шеврон», «Петробраз» проявляють значний інтерес щодо вивчення в Україні перспективних території, здатних у своїх надрах вміщувати сланцевий газ. На підставі комплексного аналізу геолого-геофізичних матеріалів по пробурених в межах Дніпровсько-Донецької западини свердловинах із урахуванням загальноприйнятих світових пошукових критеріїв виділено в цьому регіоні сходу країни близько 150-ти перспективних на сланцевий газ ділянок із сумарною оцінкою прогнозних ресурсів – 9 трлн. куб. метрів.

Так, на умовах Угод про розподіл продукції, компанія «Шелл» візьме участь у вивченні перспективної Юзівської площі (Харківська та Донецька області), а компанії «Ені» та «Шеврон» – Олеської площі (Львівська область).

За 2010 рік було видано 41 лист-підтримки та 31 лист-схвалення за проектами спільного впровадження, які орієнтовані на скорочення викидів парникових газів.

3.3.2 Синтетичне паливо

Синтетичне паливо – це рідке паливо для двигунів внутрішнього згоряння, отримане шляхом хімічного синтезу, може бути альтернативою бензину або дизельного палива. Синтетичне паливо можна одержати з газу, з вуглецю, з біомаси. Теоретично такий вид палива може бути отриманий з будь-якої сировини, яка містить вуглець і водень.

3.3.3 Супутні та промислові гази

Найбільшу зацікавленість для виробництва електроенергії являють собою термальні води з великим вмістом природних горючих газів. Такі родовища термальних вод відомі в районах видобування газу, які не експлуатуються в якості газових внаслідок їх заводнення.

Родовища геотермальних вод, які містять супутній газ відомі в Закарпатській, Львівській, Полтавській і Харківській областях.

Співаковське газове родовище розташоване в південно-східній частині Дніпрово-донецької западини. Експлуатація родовища почалася в 1959 році. Родовище неглибоке. Глибина продуктивних горизонтів не перевищує 600 м. З 1972 по 1978 роки проводилися роботи по пошуку глибших газонасичених горизонтів. З цією метою були пробурені дві пошукові свердловини № 30 і № 31.

Свердловина № 30 була пробурена в 1972 році на відстані 0,7 км на північний захід від свердловини № 7 і 0,4 км на північний схід від свердловини № 17. Фактична глибина свердловини – 4282 м. У 1600 м на південний схід від свердловини № 30 в 1976 році була пробурена свердловина № 31. Фактична глибина свердловини № 31 склала 4900 м. Обидві свердловини закладені в частині зведення Співаковської структури. Випробування свердловин показали, що горизонтів з практично значущими концентраціями газу на глибинах понад 600 м не виявлено. Проте на глибинах понад 3500 м знайдене термоводоносні горизонти, що містять розчинений газ. Так в свердловині № 31 при забої 4237 м була одержана притока пластової води з дебітом 4600 $м^3$/доб. Слід помітити, що спеціальних випробувань водоносних горизонтів в свердловинах не вироблялося, вимірів пластових і гирлових температур в справах свердловин немає. Обидві свердловини були ліквідовані по I категорії без спуску експлуатаційних колон і проведення випробування.

У гідрогеологічному відношенні **Руське-Комарівське газове родовище** знаходиться на території Закарпатського артезіанського басейну (структура першого порядку), який з північного заходу примикає до гірничоскладчастої області Карпат, а також знаходиться на території Чоп-Мукачівського артезіанського басейну (структура другого порядку). Товщина верхніх пліоцен-четвертинних відкладень в центрі басейну складає 250-300 м.

Основними перспективними водоносними горизонтами, що містять газ, є верхньобаденський і ніжньосарматський водоносні горизонти, регіональний водоупор – глини новоселецької свити тортонського водоносного комплексу.

На родовищі супутнього природного газу і термальних вод «Руські Комаровці» Ужгородського району Закарпатської області пробурено 8 свердловин, дві з яких законсервовано в якості продуктивних..

Проведені розрахунки показали, що за рахунок супутнього газу можна забезпечити газом електростанції встановленої потужності понад 7 МВт.

Пинянська газова площа розташована в західній частині Самбірського району Львівської області.

Глибини свердловин від 2500 до 4200 м.

За даними геофізичних досліджень всі свердловини обводнені, продуктивні термоводоносні горизонти відносяться до порід нижньодашавського і верхньодашавського віку, розташованим на глибинах 1740-2420 м. Пластова температура цих горизонтів змінюється від 55 до 70°С.

Однією з перспективних для створення і експлуатації системи комплексного використання геотермальної енергії є свердловина Пиняни-1. Для зворотної закачки відпрацьованих термальних вод рекомендується свердловина Пиняни-2, що розташована на відстані 1 км в північно-східному напрямі від свердловини Пиняни-1 (Таблиця 3.35). Свердловини Пиняни-1 і Пиняни-2 бурились в 1970-х роках, і після буріння були ліквідовані з причини їх непродуктивності на газ. Зараз обидві свердловини потребують проведення відновлюваних робіт. За даними ДП «Західукргеологія» орієнтовна вартість відновлюваних робіт в кожній свердловині складає 60 тис. дол. США.

Використання відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива в 2011 році

В першому півріччі 2011 року в регіонах, крім заходів з підвищення енергоефективності, впроваджувалися заходи, направлені на оптимізацію структури енергетичного балансу регіонів (Таблиця 3.37).

За вказаний період обсяг заміщення органічного палива за рахунок використання відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива складає 756,94 тис. т у.п. на загальну суму 2 134,3 млн. грн.

Нижче наводяться приклади заходів, які впроваджувалися в першому півріччі 2011 року, що направлені на оптимізацію структури енергетичного балансу регіонів, зокрема у:

АР Крим

Введено до експлуатації пілотний проект використання ґрунтового теплового насосу потужністю 40,4 кВт для забезпечення теплом сільського дому культури у Сакському районі, с. Геройське.

На чотирьох державних підприємствах вітроенергетики за звітний період було вироблено 24,1 млн. кВт·г електроенергії.

З початку 2011 року потужність сонячної електричної стації, розташованої у с. Родникове Сімферопольського району, було доведено до 7,5 МВт. У звітному періоді ця станція виробила 4,6 млн. кВт·г електроенергії.

Наразі ведуться роботи з підготовки до пуску геліостанції потужністю 20 МВт у с. Охотнікове Сакського району.

Компанією «Activ Solar» ведуться роботи з будівництва сонячних електростанцій на основі панелей з полікристалічного кремнію загальною потужністю 300 МВт.

За рахунок роботи п'яти міні-ГЕС в районі Великої Ялти за звітний період було заміщено 230,2 т у.п. Ведуться роботи з будівництва міні-ГЕС потужністю 250 кВт на Партизанському водосховищі у Бахчисарайському районі.

Вінницькій області

Здійснювалося виробництво власної електроенергії малими ГЕС, яку відпущено споживачам в обсязі 47,56 млн. кВт·г (15,46 тис. т у.п.).

За звітний період на модернізацію та реконструкцію малих ГЕС спрямовано 4,65 млн. грн.

Закарпатській області

На більшості підприємствах деревообробної галузі впроваджені технології з використання відходів деревини для виробництва теплової енергії, що використовується для технологічних потреб (сушка деревини) та обігріву приміщень. Реалізація зазначених заходів дозволила замістити 14,36 т у.п. природного газу та значно зменшити забруднення навколишнього середовища.

Крім того, в області на даний час здійснюється робота щодо переведення житлових будинків та об'єктів соціальної сфери з централізованого теплопостачання на автономні системи опалення.

Споживачами області використано 712,6 млн. куб. м. природного газу, що на 22,4 млн. куб. м. (3,2 %) менше, ніж за аналогічний період минулого року. Зменшення споживання природного газу при зростанні кількості газифікованих будинків пояснюється його раціональним використанням, запровадженням енергозберігаючих заходів як на виробництві, так і в побуті, переходом бюджетних установ та побутових споживачів на автономне опалення.

Донецькій області

Новоазовською ВЕС вироблено 10,6 млн. кВт·г електроенергії. Загальна потужність працюючих 210 вітроустановок Новоазовської вітрової електростанції складає 25,59 МВт.

Таблиця 3.35 – Деякі гідрогеотермічні дані, отримані в результаті опробування свердловини Пиняни-1

Параметр	Свердловина Пиняни-1
1. Глибина свердловини, м	3094
2. Вік порід термоводоносного горизонту	Нижньодашавська свита нижнього сармата
3. Літологічний склад порід термоводоносного горизонту	Алевроліти і пісковики
4. Інтервали водопритоків, м	2126-2135 2320-2310 2420-2369
5. Сумарна потужність зони водопритоків, м	70
6. Пластовий тиск, атм	244,7
7. Сумарний дебіт термальної води, $м^3$/доб.	794,8 (самовилив)
8. Мінералізація термальної води, г/л	9,33-15,95
9. Сумарний дебіт газу, $м^3$/доб.	8000
10. Пластова температура,°С	68-76

За рахунок використання шахтного газу-метану на шахтах ДП «Макіїввугілля», ДВАТ «Шахтоуправління Донбас», ПАТ «Шахтоуправління «Покровське» зекономлено 20,2 тис. т у.п. ПЕР на суму 22,75 млн. грн.

Використання лушпиння насіння соняшника, як альтернатива паливу, на ВАТ «Комбінат Каргіл» дозволило зекономити 0,63 тис. т у.п. ПЕР на суму 0,55 млн. грн.

Період першою чергою когенераційної газової електростанції (КГЕС) на ОП «Шахта ім. О.Ф.Засядька» вироблено близько 88,5 млн. кВт·г електроенергії.

Тернопільській області

12 мініГЕС області виробили 14,2 млн. кВт·г електричної енергії, що складає 2 % від загального річного споживання в області.

Використання відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива в другому півріччі 2011 року

У ІІ півріччі 2011 року в регіонах, крім заходів з підвищення енергоефективності, впроваджувалися заходи, направлені на оптимізацію структури енергетичного балансу регіонів, шляхом заміщення традиційних видів палива.

За вказаний період обсяг заміщення органічного палива за рахунок використання відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива складає 755,503 тис. т у.п. на загальну суму 1 930,348 млн. грн.

Нижче наводяться приклади заходів, які впроваджувалися в другому півріччі 2011 року, що направлені на оптимізацію структури енергетичного балансу регіонів, зокрема у:

АР Крим

Компанією «Activ Solar» ведуться роботи з будівництва сонячних електростанцій на основі панелей з полікристалічного кремнію загальною потужністю 300 МВт. З початку 2011 року потужність сонячних електричних стацій доведено до 187,5 МВт, якими у звітному півріччі вироблено 25,35 млн. кВт·г електроенергії.

На території АР Крим вже працює близько п’яти підприємств, які займаються виробництвом паливних брикетів та пелет з рослинної біомаси.

Потенціал малих річок використовується на об’єктах водопостачання. каналізації та зрошення земель для виробництва електроенергії та зниження до 80 % енергетичних витрат на власні потреби. За рахунок роботи п’яти міні-ГЕС в районі Великої Ялти за звітний період було заощаджено 304,0 т у.п. Продовжуються роботи з будівництва міні-ГЕС потужністю 250 кВт на Партизанському водосховищі у Бахчисарайському районі.

Донецька область

За 2011 рік Новоазовською ВЕС було вироблено 14,7 млн. кВт·г електроенергії. Загальна потужність працюючих 210 вітроустановок Новоазовської вітрової електростанції складає 25,53 МВт.

ТОВ «Вітряний парк Новоазовський» за 2011 рік вироблено 33,1 млн. кВт·г електроенергії. Загальна потужність працюючих 15 вітроустановок складає 37,5 МВт.

Використання енергії вітру дозволило зекономити 15,06 тис. т у.п. на суму 18,02 млн. грн.

За рахунок використання шахтного газу-метану на шахтах ДП «Макіїввугілля», ДВАТ «Шахтоуправління Донбас», ПАТ «Шахтоуправління «Покровське» було зекономлено 33,04 тис. т у.п. на суму 37,94 млн. грн.

Використання лушпиння замість палива на ВАТ «Комбінат Каргіл» дозволило зекономити 1,25 тис. т у.п. на суму 1,10 млн. грн.

Запорізька область

- В області впроваджуються проекти будівництва сонячних електростанцій:

- ТОВ «Токмак Солар Енерджі» реалізує проект будівництва сонячної електростанції в Токмацькому районі потужністю електростанції 9 МВт. Проект реалізується в 3 етапи. Планується повний запуск електростанції восени 2012 року;

- ТОВ «Укргеліос» реалізує проект будівництва сонячної електростанції в Приморському районі потужністю 15 МВт. Розробляється проект земельного відводу на земельну ділянку. Планується чотири черги будівництва блоками по 0,5 МВт;

- ТОВ «Менеджес Україна» реалізує проект будівництва сонячної електростанції в м. Приморськ потужністю 10 МВт, також ведуться переговори щодо можливості будівництва аналогічної електростанції на території Мелітопольського району.

Агентство здійснює реалізацію завдань та заходів Державної цільової економічної програми енергоефективності і розвитку сфери виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива на 2010-2015 роки, затвердженої постановою Кабінету Міністрів України від 01.03.10 № 243, із змінами, внесеними постановами Уряду від 14.07.10 № 587, від 27.04.11 № 447 та від 25.01.12. № 105 (далі – Програма).

Відбір енергоефективних проектів для їх реалізації в рамках Програми здійснюється Конкурсною комісією відповідно до Порядку конкурсного відбору енергоефективних проектів для їх державної підтримки за рахунок коштів, передбачених у державному бюджеті на виконання Програми, затвердженого наказом Мінекономрозвитку від 06.10.11 № 105 та зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 13.10.11 за № 1188/19926.

Відповідно до вищевказаного порядку, до Агентства від Ради міністрів АР Крим та 16 обласних державних адміністрацій на конкурс було надіслано 215 проектів.

За результатами конкурсного відбору було відібрано 175 енергоефективних проектів на загальну суму 228,45 млн. грн для їх фінансування з державного бюджету в рамках реалізації Програми, а саме за напрямками:

- модернізація об'єктів комунального господарства – 45 проектів на загальну суму 41,9 млн. грн;

- впровадження технологій, які передбачають використання електричного теплоакумуляційного обігріву та гарячого водопостачання – 102 проекти на загальну суму 71,9 млн. грн;

- впровадження когенераційних технологій – 3 проекти на загальну суму 25,85 млн. грн;

- впровадження технологій, які передбачають використання теплових насосів – 25 проектів на загальну суму 88,8 млн. грн.

Таблиця 3.36 – План освоєння геотермальних родовищ, які містять супутній газ, на період до 2030 року

Найменування показника	Значення показника за роками																	
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Встановлена потужність Гео-ТЕС, МВт	10,0	20,0	70,0	88,0	100,0	112,0	124,0	136,0	222,0	250,0	278,0	306,0	334,0	510,0	560,0	610,0	660,0	710,0
Річне виробництво електроенергії, млн. кВт·г/рік	60,0	180,0	600,0	1 128,0	1728,0	2 400,0	3 144,0	3 960,0	5 293,0	6 793,0	8 461,0	10 297,0	12 301,0	15 362,0	18 722,0	22 382,0	26 343,0	30 603,0
Річна економія умовного палива, млн.т у.п./рік	0,02	0,07	0,22	0,41	0,62	0,86	1,13	1,43	1,91	2,45	3,05	3,71	4,43	5,53	6,74	8,06	9,48	11,02
Обсяг заміщення природного газу геотермальною енергією, млн. $м^3$	0,02	0,06	0,19	0,40	0,50	0,80	1,00	1,20	1,70	2,10	2,60	3,20	3,90	4,80	5,90	7,00	8,20	9,60
Зменшення обсягів викидів діоксиду вуглецю, тис. т	0,03	0,10	0,40	0,70	1,10	1,60	2,00	2,60	3,40	4,40	5,50	6,70	8,00	10,00	12,10	14,50	17,10	19,80
Створення додаткових робочих місць, тис. осіб	0,02	0,04	0,14	0,10	0,20	0,20	0,20	0,20	0,30	0,40	0,40	0,50	0,50	0,80	0,80	0,90	1,00	1,10

Таблиця 3.37 – Використання відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива в регіонах в першому півріччі 2011 року

№ п/п	Регіон	Загальні обсяги заміщеного органічного палива за рахунок використання НВДЕ, тис. т у.п.	Вартість заміщеного палива, млн. грн
1	АР Крим	11,05	20,0
2	Вінницька область	15,46	28,0
3	Донецька область	676,63	1980,0
4	Закарпатська область	14,36	27,6
6	Рівненська область	34,82	69,5
7	Тернопільська область	4,62	9,2
Всього		**756,94**	**2134,3**

Таблиця 3.38 – Використання відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива в регіонах в другому півріччі 2011 року

№ п/п	Регіон	Загальні обсяги заміщеного органічного палива за рахунок використання НВДЕ, тис. т у.п.	Вартість заміщеного палива, млн. грн
1	АР Крим	23,12	41,62
2	Запорізька область	47,303	89,928
3	Донецька область	650,3	1 726,2
4	Рівненська область	34,78	72,6
Всього		**755,503**	**1 930,348**

3.4 Розвиток виробництва енергоефективного обладнання для виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива у 2010-2011 роках

На сьогодні лише дві ТЕЦ в Україні працюють на біомасі – промислова ТЕЦ на підприємстві «Кіровоградолія» та районна комунальна ТЕЦ в м. Сміла. Основним паливом для промислової ТЕЦ потужністю 1,7 МВт електричної енергії є промислові відходи переробки – лушпиння соняшника, що спалюється в спеціальних парових котлах українського виробництва. В котельній встановлено три котла тепловою потужністю 12 МВт, що виробляють по 16 т/г перегрітої пари з температурою 360 С й тиском 3,6 МПа. Теплова енергія від ТЕЦ використовується для технологічних потреб підприємства, а електрична енергія реалізується до ОРЕ. Комунальна ТЕЦ в м. Сміла призначена для забезпечення міста тепловою енергією. Існуючий твердопаливний котел, що довгий час працював на природному газі, був реконструйований з метою організації спалювання деревної тріски. При номінальному навантаженні існуюча ТЕЦ здатна виробляти до 2,5 МВт «зеленої» електроенергії. Варто відзначити, що основний ринок енергетичного обладнання, що працює з використанням біомаси зосереджений в промисловості де є власні відходи виробництва й потреба в тепловій енергії – оліє-екстракційні заводи, оліє-жирові комбінати, деревообробні комбінати та підприємства з переробки деревини.

Існуючі підприємства машинобудівного комплексу України, що займаються виробництвом та ремонтом енергетичного обладнання, сконцентровані на великій енергетиці, що використовують природний газ, вугілля, доменний та коксівний газ у якості палива. Нажаль, сучасних технологій та ефективного енергетичного обладнання для малої енергетики, що здатне працювати на місцевих відновлюваних видах палива в Україні майже не виробляється. Лише водогрійні котли та повітряні теплогенератори малої потужності представлені українськими виробниками. Виробництво парових котлів та енергетичних котлів здатних працювати на різних видах біомаси в тому числі парових турбін малої потужності в Україні відсутнє. Криза розвитку енергетичної сфери, що продовжувалася довгий час призвела до ліквідації проектних та науково-дослідних інститутів і як результат – відсутність нових розробок обладнання та технологій, відсутність виробничих потужностей та кваліфікованих кадрів.

Потреба внутрішнього ринку в сучасному, ефективному та якісному енергетичному обладнанні частково задовольняється комерційними розробками місцевих проектних компаній і в переважній своїй більшості імпортованим обладнанням з США, країн ЄС та сходу. Як виявилося, вітчизняне обладнання не здатне конкурувати ні по якості ні по ефективності, а в деяких випадках навіть по вартості. Застосування застарілого обладнання та технологій, організаційних підходів виробництва та непристосованість до ринкової конкуренції позбавляє українських виробників обладнання можливості зайняти тверді позиції на внутрішньому ринку.

Перші кроки реалізації біоенергетичних об’єктів розпочалися більш ніж 10 років тому з реконструкції парових та водогрійних котлів з метою переведення їх на інші види палива. Сьогодні вже існує лінійка котлів призначених спалювання лушпиння соняшника від 1 т/г до 25 т/г, проте відсутність у проектних компаній технічних можливостей організації повного виробничого циклу призводить до втрати лідируючих позицій й широкого впровадження енергетичних котлів іноземного виробництва. Варто відзначити, що на даний час в Україні відсутні підприємства, що серійно чи в малій кількості виробляють парові котли для спалювання деревних відходів. Основні технічні рішення, стосуються реконструкції існуючих котлів з комплектацією їх пристроями для спалювання російського, китайського та європейського виробництва.

Важливим фактом, що пов'язаний з використанням вітчизняного обладнання та матеріалів є внесок місцевої складової при будівництві об’єктів електроенергетики, що мають намір отримати «зелений» тариф. У відповідності до діючого законодавства місцева складова в загальних капітальних витратах повинна складати: з 2012 року – 15 %, з 2013 року – 30 %, а з 2014 року – 50 %. З урахуванням того, що термін введення в експлуатацію малих ТЕЦ складає близько двох років, майбутнім інвесторам вже варто розраховувати на місцеву складову в розмірі 50 %, що являється дуже складним завданням.

Виходячи з аналізу існуючої ситуації, для забезпечення стійкого розвитку альтернативної енергетики необхідно розвивати власне виробництво енергетичного обладнання та його складових. Найбільша потреба відчувається в парових енергетичних котлах, що працюють на біомасі, зокрема на деревних та сільськогосподарських відходах, відходах тваринництва, в тому числі у вигляді гранул та брикетів. Задоволення потреби в вібраційних та похилих-перештовхувальних решітках, а також топках з киплячим шаром дозволить зменшити капітальні витрати на реконструкцію котлів.

Варто очікувати, що найближчим часом будуть реалізовуватися проекти будівництва ТЕЦ з електричною потужністю від 2 до 10 МВт з середніми параметрами робочого тіла 24-38 бар, 360-440 ^{0}С. Гострої уваги потребує розвиток парових турбін та електрогенераторів, особлива потреба існує в конденсаційних та конденсаційних з теплофікаційним відбором турбінах. Не менш важливим є технічне забезпечення ТЕЦ допоміжним обладнанням: деаераторами, конденсаторами, градирнями, трансформаторними підстанціями та іншим обладнанням.

Отже, на сьогоднішній день уже є проблема з енергетичним обладнанням вітчизняного виробництва й для її вирішення потрібна чітка політика розвитку та підтримки наукових, проектно-конструкторських та виробничих підприємств даної галузі. Важливим етапом переходу до виробництва сучасного та ефективного енергетичного обладнання може стати міжнародна співпраця по обміну досвідом та технологіями, створення спільних підприємств та міжнародні інвестиції в енергетичний сектор України.

Реалізація проектів виробництва та збору біогазу вимагає впровадження цілого комплексу споруд, вузлів, обладнання та матеріалів.

У випадку будівництва комплексу споруд для виробництва біогазу вирішальне значення має власне технологія (технологічна схема, технологічний регламент, контроль та регулювання процесів в біореакторах). На даний час в Україні відсутні вітчизняні, апробовані на комерційному рівні сучасні технології виробництва біогазу. На сьогоднішній день усі біогазові установки побудовані з використанням закордонних технологій, переважно країн ЄС, зокрема Німеччини, Нідерландів, Данії, Польщі.

При реалізації комерційних проектів біогазових станцій можна розраховувати на використання внутрішнього ресурсу лише в частині будівництва резервуарів (залізобетонних монолітних чи збірних, сталевих), насосного обладнання, трубопроводів, запірно-регулюючої арматури, систем автоматизованого контролю та управління. Значна частина необхідних вузлів, агрегатів, матеріалів, що спеціалізовано використовуються в біогазових станціях не представлена національним виробником на внутрішньому ринку, а тому існує об'єктивна потреба в їх імпортуванні.

Суттєвою прогалиною є також недостатньо представлена українським виробником лінійка газових електростанцій на базі двигунів внутрішнього згорання, адаптованих для спалювання біогазу. Є окремі приклади використання таких електростанцій виробництва ТОВ «Теплосоюз-Україна», зокрема для спалювання біогазу, що отримують з відходів свинокомплексу (біогазова установка в с. Оленівка, Дніпропетровської обл.), встановленою електричною потужністю 2×80 кВт.

Слід зауважити, що дослідження технологій виробництва біогазу ведеться сьогодні багатьма інституціями, розробки знаходяться на різних стадіях, проте впровадження уже підготовлених розробок вимагає вкладання коштів інвесторів або ж коштів державного бюджету направлених на інноваційний розвиток перспективних технологій. Однак на сьогоднішній день не відомо про реальні проекти комерційного впровадження власне українських технологій виробництва біогазу в агропромисловому секторі, що свідчить про фактичну відсутність інтересу як інвесторів так і держави. Дієвий поштовх для розвитку даного сектору в цілому стримує також відсутність на даний момент законодавчих механізмів підтримки, в т.ч. «зеленого» тарифу на біогаз.

4 НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЛІТИКИ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ТА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ

Не дивлячись на те, що у енергетичному балансі України переважають традиційні види палива – природний газ, нафтопродукти, вугілля, за останні роки відбувається значний зсув пріоритетів у бік використання енергозаощаджувальних технологій та використання альтернативних джерел отримання електричної та теплової енергії. Значною мірою це обумовлене виконанням великої кількості наукових досліджень та прикладних розробок у цій галузі, впровадженням відповідних технологій на найменш централізованих підприємствах агропромислового комплексу та активізацією дослідницьких та освітніх програм з енергозбереження та енергоефективності у вищих навчальних закладах України.

На сьогоднішній день провідними установами щодо розроблення теоретичних засад та створення практично значущого обладнання у цій галузі є інститути Національної Академії наук України, а щодо розроблення енергозаощаджувальних технологій – Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут» (НТУУ «КПІ»).

4.1 Науково-технічне забезпечення

4.1.1 Результати виконання науково-технічних програм у 2010-2011 роках

Мінрегіонбуд (2010 рік)

За бюджетною програмою «Наукові розробки із нормування та стандартизації у сфері житлової політики» розроблено проекти СОУ ЖКГ «Видалення фосфатів із стічних вод. Загальні вимоги», «Дезінфекція біологічно очищених стічних вод. Загальні вимоги», «Очищення стічних вод із застосуванням флокулянтів. Загальні вимоги».

На виконання заходів Комплексної державної програми енергозбереження України, затвердженої постановою Кабінету Міністрів України від 05.02.1997 року № 148 здійснено науково-дослідну розробку «Аналітичні дослідження щодо економічної доцільності впровадження технологій використання міні ГЕС на об'єктах водопостачання України для зменшення енергозатрат на транспортування питної води».

Проведено роботу над науково-дослідними та дослідно-конструкторськими роботами, у тому числі зі створення нових видів техніки і технологій, проектів методичних рекомендацій та нормативних актів, державних та галузевих стандартів.

У 2010 році:

- розроблено дослідний зразок тягового привода для перспективних моделей трамвайних вагонів і тролейбусів. Реалізація цього заходу спрямована на вирішення питань щодо: виробництва вітчизняного енергоефективного обладнання, яке забезпечує зменшення на 25-30 відсотків енергоспоживання рухомим складом міського електротранспорту; скорочення витрат на поточне технічне обслуговування та ремонт трамвайних вагонів і тролейбусів; підвищення надійності роботи рухомого складу міського електротранспорту; покращення якості та безпеки пасажироперевезень міським електротранспортом.

- проведені дослідження щодо вдосконалення нормативної бази з питань енергозбереження, підвищення якості питної води та очищення стічних вод. Розроблено Методичні рекомендації з розроблення схем оптимізації роботи систем централізованого водопостачання та водовідведення, Методичні рекомендації щодо встановлення колективних та локальних систем доочистки питної води.

- розроблено нову редакцію Правил технічної експлуатації систем теплопостачання комунальної теплоенергетики України, включаючи поквартирні системи опалення.

- розроблено СОУ ЖКГ:

  - «Біогаз полігонів побутових відходів, що використовується у когенераційних установках»,

  - «Правила безпечної експлуатації котелень з електрокотлами. Настанова»,

  - «Видалення фосфатів із стічних вод. Загальні вимоги»,

  - «Дезінфекція біологічно очищених стічних вод. Загальні вимоги»,

  - «Очищення стічних вод із застосуванням флокулянтів. Загальні вимоги» тощо.

Агентство держмайна України

У 2010-2011 роках, в рамках Державної програми розвитку машинобудування 2006-2011 роки», КПКВК 2601030, були виконані наступні енергозберігаючі науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи.

Створення дослідних зразків ресурсозберігаючого устаткування для систем альтернативного енергопостачання.

Виконавець: Державне підприємство «Науково-технічний центр «Станкосерт» (ДП «НТЦ «Станкосерт»), м. Одеса.

Розробка серії комплексних агрегатів електроживлення технологічних комплексів гірничодобувних підприємств потужністю від 100 до 630 кВА з мікропроцесорними системами управління, захисту, діагностики, моніторингу та електробезпеки.

Виконавець: ДП «Український науково-дослідний, проектно-конструкторський та технологічний інститут вибухозахищеного та рудникового електрообладнання з дослідно-експериментальним виробництвом» (ДП «УкрНДІВЕ»), м. Донецьк.

Розробка та створення дослідного зразка комплекту технологічного обладнання для виготовлення обмоток статорів з довжиною сердечника 1200 мм електродвигунів занурювальних насосів.

Виконавець: ВАТ «НДІ «ВЕЛТ», м. Харків.

Створення енергозберігаючого ряду газодувок ротаційних для атомних електростанцій продуктивністю від 10 до 120 л/с тиском від 10 до 60 кПа.

Виконавець: ПАТ «Мелком», м. Мелітополь

Розробка електронасосного агрегату систем безпеки атомних електростанцій.

Виконавець: ВАТ «ВНДІАЕН», м. Суми

Розробка та впровадження у виробництво вибухозахищених комплектних електроприводів стрічкових конвеєрів потужністю до 500 кВА

Виконавець: ДП «Український науково-дослідний, проектно-конструкторський та технологічний інститут вибухозахищеного та рудникового електрообладнання з дослідно-експериментальним виробництвом» (ДП «УкрНДІВЕ»), м. Донецьк.

4.1.2 Фундаментальні та прикладні дослідження установ НАН України, наукова робота вищих учбових закладів в сфері ефективного використання енергетичних ресурсів та енергозбереження

Фундаментальні та прикладні дослідження в сфері ефективного використання енергетичних ресурсів та енергозбереження в рамках НАН України зосереджені переважно у Відділенні фізико-технічних проблем енергетики НАН України (ВФТПЕ). Разом з тим, окремі дослідження з цього напрямку мають міждисциплінарний характер; вони виконуються науковими установами, які представляють кілька відділень НАН України. У цьому пункті представлені як фундаментальні результати комплексних досліджень, так і деякі з актуальних прикладних розробок; останні групуються за напрямками їх застосування в національній економіці.

Окремо, зважаючи на гостроту проблеми скорочення споживання в Україні імпортованого газу, наведена коротка інформація щодо можливих масштабів вирішення цієї проблеми та шляхів її досягнення на основі технологічного енергозбереження.

4.1.2.1 Фундаментальні дослідження установ НАН України.

Відділенням фізико-технічних проблем енергетики (ВФТПЕ) НАН України виконувалась цільова програма наукових досліджень «Наукові основи створення нових та підвищення ефективності використання традиційних джерел енергії». Виконувались 21 тема установами ВФТПЕ НАН України. Серед наукових результатів, отриманих при виконанні даної цільової програми, можна відзначити такі.

Модель розрахунку термогазодинаміки та процесу горіння при спалюванні природного газу. Розроблений механізм горіння враховує горіння метану га інших природних домішок, утворення сажі та впливу її концентрації на радіаційний теплообмін. Удосконалено математичну модель утворення оксидів азоту, що враховує вплив гідроксильної групи на процес утворення оксидів азоту. На базі комерційного пакету прикладних програм PHOENICS (Великобританія) створено модифікований програмний комплекс «PHOENICS ІТТФ» для розрахунку термогазодинаміки котлів та камер згоряння (ІТТФ НАН України).

Теоретичні основи та методики для проведення розрахункових досліджень просторової турбулентної течії в'язкої рідини в спіральній камері та відсмоктувальній трубі оберненої гідромашини (ІПМаш ім. А.М.Підгорного НАН України). На базі результатів виконаних експериментально-розрахункових досліджень режимів ОЕС України побудовано моделі та визначено чинники, що впливають на пропускну спроможність перетинів електричної мережі ОЕС України «Захід-Вінниця» (ІЕД НАН України). На математичних і фізичних моделях досліджено нові способи виконання елементів торцевої зони статора турбогенератора, які забезпечують зниження електромагнітних і теплових навантажень в асинхронних режимах (ІЕД НАН України).

Математичні моделі та методи аналізу великомасштабних складних електроенергетичних об'єктів з використанням кластерних комп'ютерних систем, які базуються на методах факторизації матриць великої розмірності (ІПМЕ ім. Г.Є.Пухова НАН України). На базі моделей створено програмно-інформаційний комплекс «ПІРАМІДА-V» для розрахунку, зокрема, техніко-економічних показників енергоефективних та екологічно чистих технологій та визначення доцільних обсягів їх впровадження в галузях ПЕК (ІЗЕ НАН України).

Розгорнутий аналіз досвіду та тенденцій розвитку теплової енергетики у країнах світу та в Україні на базі вугілля, природного газу, нетрадиційних видів палива, проведено співставлення процесів реконструкції та розвитку теплової енергетики України зі світовими тенденціями. Визначені раціональні технологічні напрями реконструкції та модернізації теплової енергетики країни, спрямовані на підвищення ефективності виробництва електричної і теплової енергії, зниження антропогенного впливу ТЕС на довкілля, виконання міжнародних зобов'язань України щодо екологічних характеристик теплових електростанцій (ІЗЕ НАН України).

Метод факельного спалювання низькореакційних високозольних донецьких антрацитів із застосуванням попередньої багатоступеневої термохімічної обробки вугілля, яка дає можливість усунути газо-мазутне підсвічування топки та зменшити витрати газу, що є актуальною проблемою для вугільної енергетики України (ІВЕ НАН України). Показано, що баластний ефект вуглекислого газу CO_2 в складі біогазу має крім теплового також і хімічну складову, на долю якої припадає 40-50 % сумарного ефекту дії CO_2 як баласту, а його домішки в природний газ не збільшують довжину турбулентного факелу природного газу, тому суміш можна спалювати в існуючих котлах без реконструкції топки з такою ж як на природному газі потужністю котла (ІГ НАН України).

4.1.2.2 Прикладні дослідження установ НАН України

В звітний період були розроблені наукові засади **заміщення природного газу газоподібними та твердими паливами з відходів сільського господарства та деревини**, а саме: розроблено універсальну методику визначення та обчислено вогнетехнічні характеристики газових палив, досліджено термодинамічні особливості використання низькокалорійних газів та створено банк даних щодо заміщення ними природного газу, визначено час вигоряння частинок твердих альтернативних палив залежно від їх вологості та фра-

кційного складу. Експериментально досліджено процеси газифікації різних видів вихідної сировини – деревгліі тріски, лузги соняшника, тощо, та розроблено рекомендації щодо вибору конструкцій газогенераторів для конкретних технологічних цілей. Створено універсальну математичну модель для моделювання теплофізичних процесів у футерівці сталерозливних ковшів залежно від конструкції та матеріалу футерівки та технологічних циклів її експлуатації. Проведено розрахунки теплових процесів (нагрівання, охолодження) у футерівці для типових матеріалів футерівок, конструкції стендів та структури технологічних циклів. Прямими вимірюваннями на діючих об'єктах підтверджено адекватність моделі. Результати розрахунків надають можливість розроблення технологічного регламенту ефективного використання ковша у його обороті, розробити тепловий режим підтримання оптимальної середньомасової температури та температури внутрішнього шару футерівки при мінімальних витратах палива. Показано, що характерним для впровадження теплових насосів на території України є висока вартість первинних капіталовкладень в теплонасосні технології в порівнянні з іншими, а також значні строки окупності; низька надійність електропостачання, особливо в сільській місцевості; недосконала державна політика щодо впровадження таких технологій. Прогнозується, що в Україні теплонасосні технології передовсім знайдуть застосування в районах, де не розвинена централізована теплоенергетична інфраструктура. При використанні теплових насосів із приводом від двигунів внутрішнього згоряння, паро- або газотурбінних установок значно збільшуються можливі обсяги виробництва теплової енергії, а ефективність таких комбінованих станцій зростає майже удвічі. Створено комплекс апаратури для дослідження процесів виробництва альтернативних газових палив на основі плазмопарової газифікації вуглецевмісної сировини: медичних відходів, деревини, відходів переробки кукурудзи, торфу, бурого та камяного вугілля і антрациту. Розроблені методи математичного моделювання таких процесів. Показані переваги застосування для цієї мети нерівноважної електродугової плазми, запропоновані методи її отримання та розрахунку ефектів нерівноважності.

Нижче представлені деякі з актуальних прикладних розробок; вони групуються за напрямками їх застосування в національній економіці.

Електроенергетика. Розроблено та виготовлено **пристрій** УКЕ 220-200 **для автоматичного розряду потужних акумуляторних батарей аварійних систем енергоживлення енергогенеруючих об'єктів** України з метою контролю їх стану та придатності до подальшої експлуатації. Застосування цього пристрою дозволить значно підвищити надійність експлуатації енергогенеруючих об'єктів за рахунок точності підтримання заданих технологічних режимів потужних акумуляторних батарей і надання технічному персоналу повної розгорнутої поточної інформації про стан аварійних систем енергоживлення та їх придатність для подальшої експлуатації (*Інститут електродинаміки НАНУ, акад. НАН України Г.Г. Счастлівий*).

Створено **програмний комплекс «Meccano GMDH» для побудови моделей** і визначення допустимості **завантаження контрольованих перетинів електричної мережі ОЕС України** за результатами синхронізованих вимірювань модулів та кутів векторів напруги на об'єктах ОЕС України в режимі *on-line*. Допустимість режиму енергосистеми у контрольованому перетині визначається за запасом з активної потужності відповідно до вимог чинних ГКД (*Інститут електродинаміки НАНУ, О.Ф.Буткевич*).

Запропоновано ефективний **спосіб визначення стану пресування шихтованого осердя статора потужних турбогенераторів** та вдосконалення конструкції стяжних призм для підвищення їх механічної міцності. Розроблено технологію забезпечення тепломеханічної стабілізації стяжних призм і шихтованого осердя статора при перехідних процесах у динамічних режимах роботи турбогенератора, яка підвищить рівень маневреності турбогенераторів як елемента ОЕС України, що необхідно для організації її паралельної роботи та інших європейських країн (*Інститут електродинаміки НАНУ, акад. НАН України Г.Г. Счастлівий*).

Уперше в Україні розроблено та апробовано **технологію електромеханотронних перетворювачів енергії** нового покоління та розроблені дослідні зразки електричних машин з постійними магнітами (ПМ) для компресора холодильника «Норд» і регульований двигун з ПМ для приводу гідродинамічного нагрівача «Термогенератор». Застосування регульованих електричних машин з ПМ для мотор-компресорів побутових холодильників дозволяє знизити добові витрати електроенергії на 20-30 %. Використання регульованого двигуна з ПМ в гідродинамічному нагрівачі «Термогенератор», який застосовується для забезпечення опалювання і гарячого водопостачання, дає можливість здійснювати нагрівання залежно від температури навколишнього повітря, а також зменшити добове споживання електроенергії за рахунок високого ККД гідродинамічного нагрівача та електродвигуна (*Інститут електродинаміки НАНУ, Л.І. Мазуренко*).

Уперше в Україні створено дослідний взірець **автоматизованої метрологічної установки для перевірки засобів вимірювання показників якості електричної енергії**, яка успішно пройшла заводські випробування та Державну метрологічну атестацію. Створення автоматизованих систем обліку електроенергії дозволяє отримати істотний економічний ефект за рахунок збереження і підвищення якості електроенергії, вивільнення персоналу, зайнятого у сфері перевірки, збирання та передачі інформації (*Інститут електродинаміки НАНУ, Ю.Ф.Тесик*).

Розроблені методи та **засоби моніторингу та керування енергосистемами** для підвищення стійкості та надійності їх функціонування. Розроблено алгоритм та програмне забезпечення автоматизованих розрахунків на основі інформаційно-математичних моделей складних електричних мереж електроенергетичної системи для визначення місць пошкодження ліній електропередач з використанням зареєстрованих параметрів аварійних режимів (*Інститут електродинаміки НАНУ, акад. НАН України О.В.Кириленко).*

Створено **робочий проект фотостанції «Добровлянська ФЕС»** потужністю 4,2 МВт *(Інститут відновлюваної енергетики НАНУ, чл.-кор. НАН України В.Ф.Рєзцов).*

Розроблені **державні стандарти з вітро- та фотоенергетики** *(Інститут відновлюваної енергетики НАНУ, С.О. Кудря, Т.В. Суржик).*

Обгрунтовано перелік перспективних місць спорудження малих ГЕС для західних регіонів України *(Інститут відновлюваної енергетики НАНУ, П.Ф. Васько).*

Енергомашинобудування. Виготовлено **експериментальний зразок електрогенератора потужністю 1 кВт з постійними магнітами і концентраторами магнітних потоків для вітросилової установки**. Показано, що електрогенератор має високу перевантажувальну здатність, а також поліпшені масогабаритні, енергетичні та віброакустичні показники (*Інститут електродинаміки НАНУ, акад. НАН України Г.Г. Счастлівий*).

На основі інноваційної методики проектування удосконалена конструкція проточної частини турбодетандерних агрегатів, що працюють у широкому діапазоні режимних параметрів. Методика базується на використанні сучасних методів розрахунку тривимірних в'язких потоків, аналітичного профілювання та оптимізації геометричних характеристик. Визначена геометрія радіально-осьового ступеня турбодетандерного агрегату, що забезпечує ККД на номінальному режимі 94,6 % та потужність 1,585 МПа при максимальних витратах і відношеннях тисків газу на вході та виході. Поворотний сопловий апарат дозволяє забезпечити високу енергоефективність роботи турбодетандерного агрегату у всьому заданому діапазоні зміни витрати газу та частоти обертання ротора не нижче 92 %. Розробка прийнята до виробництва ВАТ «Турбогаз», який є партнером виконання проекту, та планується до впровадження на пілотному агрегаті МТДА-3,0-10,4-МП-У2 на Тимофіївському нафто-газоконденсатному родовищі (Гадяцький р-н Полтавської обл.) (*Інститут проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного НАНУ, акад. НАНУ Ю.М.Мацевитий, А.В.Русанов).*

Розроблені практичні **рекомендації щодо підвищення вібраційної міцності робочих коліс з неохолоджуваними монокристалічними лопатками** на основі розробленої тривимірної моделі коливань робочих коліс турбомашин з монокристалічними лопатками. Вперше виявлені нові особливості коливань робочих коліс при різних кристалографічних орієнтаціях монокристалічного матеріалу та при різних умовах контакту поличкових зв'язків. Розробку використано на ДП НВКГ «Зоря»-»Машпроект» (*Інститут проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного НАНУ, Ю.С.Воробйов, М.О.Чугай, В.М.Романенко).*

Теплова енергетика. Розроблені **варіанти реконструкції турбоустановок** ДО-300-240, створених свого часу для роботи в базових режимах, що експлуатуються на ТЕС України (загалом 42 енергоблоки). Запропоновані варіанти їх застосування для створення пікової потужності в провальні години роботи енергосистеми за рахунок високотемпературної паротурбінної надбудови з автономним електрогенератором. При цьому пара для роботи пікової турбіни надходить із відборів циліндра високого тиску й перегрівається до 800 ^{0}С у додатковому пароперегрівачі, установленому в основному котлі блоку або в додатковому піковому котлі (*Інститут проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного НАНУ, акад. НАНУ Ю.М.Мацевитий. А.В.Русанов, В.М.Голощапов).*

Уперше в Україні розроблено **концепцію побудови лічильника ресурсу ротора високого тиску турбіни Т-250/300-240 УТМЗ** з використанням технологічних параметрів АСУ ТП. Проведено тестування алгоритмів і програмного забезпечення на пускозупинних та змінних режимах роботи турбіни, яке підтверджує достовірність і ефективність використання спрощених моделей, що покладені в основу математичного забезпечення системи діагностики. Розробка дозволяє обчислювати спрацювання ресурсу на фактичних режимах роботи турбіни. Розробка покладена в основу системи діагностики «лічильник ресурсу», яким буде оснащено діючі турбіни Т-250/300-240 УТМЗ (*Інститут проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного НАНУ, М.Г. Шульженко, П.П. Гонтаровський, Ю.І. Матюхін, Н.Г. Гармаш, О.В. Пожидаєв, А.О. Глядя).*

Розроблено **апаратні засоби автоматизованої системи вібромоніторингу і діагностики турбоагрегату**, комп'ютерних засобів вводу, виводу та обробки аналогової і цифрової інформації. Налагоджено програмні модулі постаналізу і архівування даних. Розробка є апаратною реалізацією комп'ютерної системи вібродіагностики. Проведено модернізацію автоматизованої системи вібродіагностики турбоагрегату Т-250/300-240, що працює на Київській ТЕЦ-5 (*Інститут проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного НАНУ, М.Г. Шульженко, Л.Д. Мєтєльов, Ю.Г. Єфремов, В.Й. Цибулько, О.В. Депарма, А.І. Чугрєєв).*

Запропоновано **конструкцію універсального електричного зонду**, що завдяки простоті й високій надійності, може використатися для безперервного контролю зміни концентрації вологи, температури й тиску в паровому потоці при зміні режиму роботи турбіни (*Інститут проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного НАНУ, чл.-кор. НАНУ А.О.Тарелін, В.П.Скляров).*

На основі експериментальних досліджень, що проведено на ряді ТЕС і ТЕЦ України, запропоновано **маловитратні заходи** щодо **підвищення ефективності електростанцій** на 1-3 % (строки окупності – менше року). Запропоновані конкретні рекомендації щодо підвищення економічності турбоустановок енергоблоків ст. № 11 Луганської ТЕС, ст. № 1 Зуєвської ТЕС, ст. № 5 і ст. № 7 ЦІК Кураховської ТЕС (*Інститут проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного НАНУ, чл.-кор. НАНУ А.О.Тарелін, В.П.Скляров).*

Створено **нові типи гідровихрових перетворювачів для розпилу та спалювання «біомазуту»**. Випробування у ТОВ «Еко-ком» показали, що завдяки цим перетворювачам досягається 100 % спалювання (*Інститут проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного НАНУ, О.В.Кравченко).*

Розроблено **технологію гідрокавітаційної обробки біопалив з газоподібними речовинами-активаторами**, яка випробувана у ТОВ «НВФ ФАВОРИТ»м. Харків. Активатори дають позитивний енергетичний ефект близько 50 % (*Інститут проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного НАНУ, О.В.Кравченко).*

Металургія та оброблення металу. Розробле-

но **системи опалення стендів розігрівання сталерозливних ковшів та нагрівальних печей** із оригінальними струминно-стабілізаційними пальниками та рекуператорами різних конструкцій. Системи впроваджено на двох горизонтальних стендах розігрівання ковшів ємністю 250 т та чотирьох вертикальних стендах для розігрівання ковшів ємністю від 10 до 30 тонн. На трьох нагрівальних печах металургійного заводу – кільцевій печі нормалізації заготовок та двох прохідних печах шаропрокатного стану – впроваджено системи опалення із струминно-стабілізаційними пальниками потужністю 300 кВт. Економія природного газу склала 10-13 % (*Інститут газу НАНУ, акад. НАНУ І.М.Карп*).

Розроблені та апробовані **методи розрахунку електромагнітних та гідродинамічних процесів у системах електромагнітного обертання рідкого металу в установках індукційного плавлення та рафінування металевих розплавів**. До них відносяться індукційні канальні печі з обертальним рухом рідкого металу, які поєднують в собі процеси плавлення і очищення рідкого металу, дугові печі з перемішуванням металу та комбіновані системи рафінування металевого розплаву для безперервного литва заготовок відповідального призначення. Використання такого обладнання в металургійному та ливарному виробництвах дозволить підвищити ефективність електротехнологічних процесів, скоротити питомі витрати електроенергії на одиницю продукції, зменшити втрати металу та підвищити його якість (*Інститут електродинаміки НАНУ, акад. НАН України А.К. Шидловський*).

Створено енергоефективний **напівпровідниковий перетворювач частоти для живлення електромагнітного дозатора рідкого металу** з незалежно регульованими напругою та частотою. Він дозволяє в декілька разів збільшити продуктивність електромагнітного дозатора, який реалізує керований капілярний розпад струменів рідкого металу. На основі такого дозатора можуть бути створені ефективні технології та обладнання для виробництва металевих гранул монодисперсного складу з різноманітних металів та сплавів (*Інститут електродинаміки НАНУ, акад. НАН України А.К.Шидловський*).

Проаналізовано сучасні технологічні схеми, типи та конструкції теплотехнічного обладнання, що застосовуються в доменному виробництві на металургійних підприємствах України та промислово-розвинутих країн світу. Розглянуто засоби інтенсифікації роботи доменних печей (використання природного газу, кисню, вдування пиловугільного палива, підвищення температури повітря, підвищення тиску доменного газу). На основі аналізу матеріального, теплового балансів доменного виробництва, а також хімікотехнологічних процесів в доменній печі визначені найважливіші **фактори, що впливають на енергоефективність доменного виробництва** (*Інститут проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного НАНУ, О.В.Кошельнік*).

Розроблено два типи **дуттьових пальників для великих обертових печей з регульованими параметрами** для роботи на природному, руднотермічному або іншому технологічному газі. Пальники впроваджено на Побузькому феронікелевому комбінаті (8 шт.) та на Великоанадольському комбінаті вогнетривів (1 шт.). Економія газу складає 15-30 % (*Інститут газу НАНУ, В.С.Пікашов*).

Розроблено енергоефективну **систему радіаційного обігрівання** для розморожування сипких вантажів в залізничних вагонах. Система впроваджена на Побузькому феронікелевому комбінаті. Вона дозволяє одночасно розморожувати два потяги по шість вагонів (*Інститут газу НАНУ, В.С.Пікашов*).

Розроблено новий **спосіб обігрівання злитків у нагрівальних колодязях**, який упроваджений на Донецькому металургійному заводі. Завдяки перерозподілу теплових потоків по об'єму печі і новим пальникам підвищено швидкість нагрівання злитків на 12-20 %, досягнута більша рівномірність їх нагрівання, зменшено брак на прокатному стані. Економія складає 10-15 % газу (*Інститут газу НАНУ, В.С.Пікашов*).

Створено **регенеративний пальник**, який дозволяє ефективно утилізувати відхідне тепло продуктів спалювання та економити до 50 % газу. На основі його використання розроблено енергоефективні печі для плавлення алюмінію і сплавів потужністю 10-15 т/добу (*Інститут газу НАНУ, В.С.Пікашов*).

Машинобудування. Розроблено та створено експериментальні **зразки енергоефективних асинхронних генераторів** з вентильно-ємнісним збудженням та асинхронних генераторів з вентильним збудженням для автономних зварювальних мультисистем, проведено дослідження їхньої роботи характеристик в режимах крутоспадних та жорстких зовнішніх характеристик, яке підтвердило перспективність застосування цих генераторів у зварювальних технологіях. Проведені дослідження та розробки не мають аналогів в Україні (*Інститут електродинаміки НАНУ, Л.І. Мазуренко*).

На МПК «Зоря-Машпроект», м. Миколаїв, здійснено повну **реконструкцію двокамерної печі для нагрівання заготовок під ковку**. Отримано зменшення витрат газу на 20-30 % (*Інститут газу НАНУ, В.С.Пікашов*).

Виробництво будматеріалів. На Ватутінському комбінаті вогнетривів (Черкаська обл.) впроваджено розроблену та спроектовану в Інституті газу **систему заміщення природного газу у обертових печах випалу вогнетривкої глини біопаливом** – лузгою соняшника. Витрату природного газу знижено більше, ніж утричі – з 2200 м^3 до 700 м^3/год., на що витрачається 3,6 т/год. лузги. Економія природного газу складає 12,0 млн. м^3/рік, термін окупності розробки 7,0 місяців, економічний ефект близько 14,0 млн. грн. Розробку презентовано та позитивно розглянуто на інших металургійних заводах та заводах виробництва будматеріалів (*Інститут газу НАНУ, акад. НАНУ І.М.Карп*).

Розроблені **апарати для сушіння, термообробки або охолодження дисперсних матеріалів** (піску для сухих будівельних сумішей, доменного шлаку, полімерів, інших сипких матеріалів розміром частинок до 5 мм), які забезпечують економічне та якісне сушіння, термообробку й охолодження полідисперсних матеріалів та можливе суміщення цих операцій з аеродинамічною класифікацією матеріалу на 2 … 4 фракції з чистотою розділення 85 – 95 %. Продуктивність – до 10-15 т/год. Їхні матеріалоємність та займані виробни-

чі площі в 2,5 – 3 раза, а витрати палива на 8 – 10 % нижчі, ніж у сушарок барабанного типу (*Інститут газу НАНУ, Ю.І.Хвастухін*).

Розроблено серію **швидкісних газових пальників ГНБ** та повітронагрівачів ГНБ-80-ТГ потужністю від 80 до 600 кВт для широкого впровадження на тунельних печах для випалювання високоякісної цегли і кераміки. Економія газу при їх застосуванні складає 15-20 %, підвищується також якість виробів та вихід продукції (*Інститут газу НАНУ, Р.А.Пилипенко*).

Розроблена **лінія виробництва спученого перлітового піску** – одного із природних екологічно чистих матеріалів багатоцільового призначення. Його особливість полягає у можливості спучування при високотемпературній обробці з утворенням, в залежності від кількості залишкової води, матеріалу різної насипної густини з відкритою або закритою пористістю. Перед спучуванням подрібнений до розміру 0 – 3 мм сирцевий перліт піддається послідовному сушінню, класифікації та прецизійній термопідготовці в апаратах псевдозрідженого шару. Лінія включає сушарки перліту продуктивністю 6 т/год. та печі термопідготовки продуктивністю 0,5 – 1,5 т/год. Лінії впроваджені на ВАТ «Броварський завод будівельних конструкцій», підприємствах в м. Кривий Ріг, м. Харкові, в Греції та Монголії (*Інститут газу НАНУ, Ю.І. Хвастухін*).

Розроблена **лінія виробництва сіопору** – нового тепло- та звукоізоляційного матеріалу, отримуваного в результаті спучування подрібненого сіоліту, що є продуктом взаємодії аморфного кремнезему (трепелу, опоки) і каустичної соди. Застосовується в житловому і промисловому будівництві в якості пористого заповнювача при виготовленні теплоізоляційних блоків. Розроблена технологічна лінія продуктивністю до 10... 15 м^3/год., в якій застосовуються апарати з псевдозрідженим шаром для попереднього підсушування сіоліту, спучування сіопору, а також його охолодження та класифікації. Лінія включає сушарки продуктивністю за початковим сіолітом 3 ... 5 т/год., сушарки-поризатори сіопору продуктивністю за сіопором 10 – 15 м^3/год. та холодильник-класифікатор сіопору. Розроблений також мобільний варіант технології для виробництва сіопору на місці його застосування (*Інститут газу НАНУ, Ю.І. Хвастухін*).

Технологія виробництва штучних порожнистих скляних мікросфер – пороржнинного заповнювача з унікальними властивостями і низькою вартістю, здатного замінити алюмосилікатні мікросфери. Високі фізико-механічні властивості дозволяють застосовувати ці мікросфери в якості багатофункціонального наповнювача високоякісних композиційних матеріалів, таких як: легкі конструкційні матеріали, піни для підвищення жорсткості ламінатів, мастики, шпаклівки, герметики, лаки, фарби, клеї, легкі цементи, будівельні матеріали, теплоізоляційні вироби, захисні матеріали для зменшення втрат нафтопродуктів при зберіганні. Середній діаметр частинок складає 50; 100; 150; 200 мкм; температура використання – до 900°С, насипна вага – 200; 300; 400 кг/м^3, теплопровідність – 0,04 – 0,07 Вт/м·с (*Інститут газу НАНУ, Ю.І.Хвастухін*).

Нафтоперероблення. **Технологія** та устаткування для утилізації та **знешкодження суміші шкідливих органічних сполук**, що знаходяться у воді. Розробку впроваджено на Кременчуцькому НПЗ для утилізації фенольної води. На відміну від відомої технології французької фірми PILLARD, що раніше застосовувалась на заводі, розробка дозволяє повністю відмовитись від використання дизельного палива (200 кг/год.) і пари високого тиску (300 кг/год.) та використовувати як паливо дешевий технологічний газ. Річна економія від впровадження 2-10 млн. грн/рік залежно від завантаження установки і цін на дизельне паливо та пару (*Інститут газу НАНУ, В.С.Пікашов*).

Розроблена **лінія утилізації матеріалів, що містять органічні сполуки** (масло, жир) продуктивністю 300 – 600 кг/год. (вміст органічних сполук 30 – 40 %). Температура утилізації складає понад 800 °С, а відвідних газів – до 130 °С. Продуктивність за генерованою парою тиском р = 1,2 МПа – до 1,8 т/год. (*Інститут газу НАНУ, Ю.І. Хвастухін*).

Транспорт природного газу та нафти. В зв'язку з перспективами постачання в Україну скрапленого природного газу (СПГ) розроблена **ресурсозберігаюча технологія** його **регазифікації. СПГ**, що доставляють танкерами на приймальні морські термінали перед подачею в магістральні газопроводи піддається регазифікації. Оскільки СПГ має високу ексергетичну цінність, то його регазифікація може супроводжуватись одночасним виконанням роботи. Одна одиниця холоду СПГ може забезпечити до 1,68 одиниць механічної роботи. Розроблено технологічну схему використання енергетичного потенціалу зрідженого газу з виробленням електроенергії. Використання схеми з робочим тілом пропан-бутану при потоці регазифікованого метану 400 т/год. дозволить отримати понад 10 МВт електричної енергії (*Інститут газу НАНУ, О.І.Пятничко*).

Досліджено електротепломеханічну систему транспортування нафти нафтопроводом та показано можливості поліпшення техніко-економічних характеристик при застосуванні вбудованого мотор-насосу із суміщенням робочого колеса і зовнішнього ротора асинхронного двигуна в якості джерела гідравлічної та теплової енергії (*Інститут електродинаміки НАНУ, Л.І.Мазуренко*).

Житлово-комунальна галузь. У попередні роки були розроблені спеціальні газові водогрійні котли з двосвітними екранами – ТВГ та КВГ, загальна кількість впровадження їх в Україні складає 2360 од. Нині розроблена **технологія малозатратної модернізації** таких **котлів**, які відпрацювали свій ресурс з підвищенням ККД котла на 5 %. Введено в експлуатацію модернізований котел ТВГ – 8М на підприємстві „Київжитлокомуненерго» (*Інститут газу НАНУ, І.Я.Сігал).*

Розроблені та широко впроваджені в Україні та за рубежем спеціальні **пальники двоступеневого спалювання газу з 50 %-им зниженням утворення оксидів азоту** – ГДС-100 та ГДС-50, які забезпечують зниження витрат природного газу та зменшення шкідливих викидів *(Інститут газу НАНУ, І.Я.Сігал).*

Розроблена **технологія модернізації** потужних **водогрійних котлів** ПТВМ-100 та ПТВМ-50 зі зниженням витрат природного газу. Нині уведено в експлуатацію модернізовані котли на Дарницькій ТЕЦ, м. Київ та підприємстві „Житомиртеплокомуненерго», м. Житомир *(Інститут газу НАНУ, І.Я.Сігал).*

Уперше в Європі розроблено **концепцію вве-**

дення газів рециркуляції та пальника великої потужності з подачею газів рециркуляції не в повітря, а **в паливний газ**. Пальник введено в дію на котлі потужністю 120 т пари/год. Сєвєродонецької ТЕЦ, завдяки чому ККД котла підвищено на 0,5 % *(Інститут газу НАНУ, І.Я.Сігал).*

Розроблено **систему збору та використання біогазу звалищ твердих побутових відходів** (ТПВ) для когенерації електричної та теплової енергії. Визначено газодинамічні характеристики системи, оптимізовано склад та параметри обладнання. Розробку впроваджено на полігоні ТПВ в с. Підгірці, Київської обл. з виробленням 4,5 МВт електроенергії (*Інститут газу НАНУ, О.І.Пятничко*).

Розроблені **технологія спалювання та спеціальні пальники та обладнання для спалювання біогазу**. На її основі введено в експлуатацію котли ДКВР-1,0 і свічу допалювання та ДКВР-6,5 на Бортницьких очисних спорудах *(Інститут газу НАНУ, І.Я.Сігал).*

Розроблено т**ехнології підготовки альтернативних газів для їхнього використання як паливного газу в газопоршневих установках**. Серед найбільш перспективних нгетрадиційних газових палив для використання в Україні розглядаються коксовий і феросплавний гази, вугільний метан, біогаз з відходів сільгоспвиробництва та полігонів твердих побутових відходів; генераторний газ, отриманий при газифікації деревини; піролізний газ, що отримується при утилізації автомобільних шин, деревини, торфу. Впроваджена когенераційна газопоршнева установка електричною потужністю 30 кВт (*Інститут газу НАНУ, О.І.Пятничко*).

Розроблені **технологія та пальник високої потужності для сумісного спалювання біогазу та природного газу**. На їхній основі введено в експлуатацію спеціальне обладнання котельної для використання біогазу на Лужанському спиртзаводі *(Інститут газу НАНУ, І.Я.Сігал).*

Створено **геліоколектор з композитних матеріалів** *(Інститут відновлюваної енергетики НАНУ, чл.-кор. НАН України, В.Ф. Рєзцов, Т.В.Суржик).*

Створено **енерговузол для фермерського господарства на базі вітроустановки потужністю 4 кВт** *(Інститут відновлюваної енергетики НАНУ, С.О. Кудря, В.М. Головко).*

Уперше створений **геотермальний тепловий пункт** на базі геотермальної циркуляційної системи тепловою потужністю 1 МВт у Сакському р-ні АР Крим *(Інститут відновлюваної енергетики НАНУ, Ю.П. Морозов).*

Транспорт. Уперше на теренах СНД створено та впроваджено **алгоритми визначення місця однофазного замикання на землю в мережах живлення** систем централізованого блокування та сигналізації з ізольованою нейтраллю. Проведені випробування на фідерах контактної мережі напругою 27,5 кВ показали, що точність визначення відстані до місця замикання на землю контактного проводу не перевищує 0,5 % від довжини лінії (100-150 м) (*Інститут електродинаміки НАНУ, акад. НАН України Б.С. Стогній*).

На прикладі приводу ескалатора метрополітену виконано **порівняльне дослідження ефективності заходів зниження споживання реактивної потужності малонавантаженого асинхронного двигуна** при живленні його від регулятора напруги та визначено шляхи поліпшення техніко-економічних характеристик при врахуванні взаємного впливу асинхронного двигуна і регулятора. Розглянуто квазістатичний режим роботи асинхронного двигуна приводу поршневого компресора при живленні від однофазно-трифазного перетворювача числа фаз, визначено ієрархію конструктивних параметрів за ступенем впливу на техніко-економічні характеристики електромеханічної системи. Рівень розробок не має аналогів в Україні (*Інститут електродинаміки НАНУ, Л.І. Мазуренко).*

Проведені випробовування можливості **роботи колісних транспортних засобів на окремих біологічних видах моторного палива** (*ДП «ДержавтотрансНДІпроект» Мінінфраструктури*).

Уперше створена дослідна **установка з виробництва біодизпалива**, яка відрізняється від існуючих використанням нового типу каталізатора *(Інститут відновлюваної енергетики НАНУ, Г.М. Забарний).*

Створено **експериментальний взірець гібридного електромобіля** *(Інститут відновлюваної енергетики НАНУ, С.О. Кудря).*

Екологія. Розроблено **методику визначення вмісту у воді органічних речовин фотометричними методами**. Методика дозволяє визначати концентрацію органічних речовин від 4 мг/дм^3 хімічного споживання кисню, а з концентруванням проби – від 0,4 мг/дм^3 . Розроблено принцип визначення концентрації зародків конденсації в парі, що розширюється в двофазній області (*Інститут проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного НАНУ, чл.-кор. НАНУ А.О.Тарелін, В.П.Скляров, В.Г.Михайленко).*

4.1.2.2.1 Можливі обсяги та напрями скорочення споживання природного газу в Україні

В Інституті газу НАН України виконані оцінки щодо перспектив скорочення споживання природного газу в Україні (*акад. НАНУ І.М.Карп*). У них за відправну величину прийнятий обсяг його споживання в посткризовому 2010 році. Прийнято до уваги, що згідно з оцінками міжнародних експертів вихід світової економіки з кризи буде повільним або, за деякими з оцінок, можлива навіть друга хвиля економічної кризи. Тому можна припустити, що у найближчі 4-5 років обсяги споживання енергії в Україні приблизно збережуться. У більш оптимістичному сценарії повільного зростання економіки та відповідного зростання споживання енергоресурсів воно буде забезпечуватись за рахунок вугілля, електричної енергії та в деякій мірі використання позабалансових джерел. Збільшенню частки електричної енергії у загальному споживанні сприятиме будівництво ліній електропередач від Запорізької та Хмельницької АЕС до об'єднаної енергосистеми України (приєднання потужності 700 МВт). Частка газу у загальному споживанні енергоресурсів за умови реалізації цілеспрямованих заходів щодо економії газу та газозаміщення буде зменшуватись. Обсяги цього зменшення та їх розподіл за основними споживачами газу представляє Таблиця 4.1.

Загалом вони складають від 10,35 до 17,5 млрд. м^3 у песимістичному та оптимістичному варіантах, відповідно.

Слід наголосити, що впровадження газоощадних технологій та обладнання – навіть при частковій їхній реалізації, наприклад, хоча б у песимістичному варіанті на рівні близько 10 млрд. м^3 – є значно ефективнішими у короткостроковій перспективі, ніж збільшення власного видобутку. Обсяги фінансування енергозберігаючих заходів оцінюються в 2-3 рази меншими, ніж інвестиції у видобуток еквівалентної за енергією кількості палива, та їхнє фінансування не пов'язане з ризиком.

Важливо, що в наукових установах НАН України напрацьовані конкретні розробки, які за умови заінтересованості у вирішенні цієї проблеми з боку держави та потенційних користувачів, могли б бути доведені до рівня промислового обладнання. Значна частина з них коротко охарактеризована в попередньому підпункті «Прикладні дослідження установ НАН України». Перелік таких розробок, виконаних в Інституті газу НАНУ, який спеціалізується на цій проблематиці, наведений нижче. Реалізація більшості пропонованих розробок можлива протягом 4-5 років. Досягнення ж додаткового видобутку газу в обсязі навіть 10 млрд. м^3 з усіх можливих джерел – з вугільних пластів, сланців, а також на Азово-Чорноморському шельфі в найближчі роки є малоймовірним.

Таблиця 4.1 – Можливі обсяги економії природного газу в Україні

Стаття витрат	Обсяг споживання (2010 р., млрд. м^3)	Економія, млрд. м^3		Заходи з економії
		Оптимістичний варіант	Песимістичний варіант	
Населення	17,6	5,3-5,8	2,89	~ 5,0 млрд. м^3 витрачається на приготування їжі. Можлива часткова заміна газових плит на електроплити. Економія ~ 0,5-1,0 млрд.м^3; ~ 12,6 млрд. м^3 – витрачається на опалення. Утепленню 30 % будинків відповідає: 12,6 · 0,3 = 3,78 млрд.м^3; Перехід на електроопалення економить 1,0 млрд.м^3 (оцінка)
Бюджетні установи	0,953	0,29	0,14	Термомодернізація будівель – 30 %: 0,953 · 0,3 = 0,29 млрд.м^3
Теплокомуненерго	8,845	3,54	2,21	30 % за рахунок термомодернізації будинків; 4 % – модернізація генерації; 6 % – на зменшенні втрат при транспортуванні теплоносія 8,845х0,4=3,538
Електроенергетика	5,32	0,4	0	
Металургія	6,74	3,47	2,7	Основні металургійні виробництва (чавун, сталь, прокат) споживають 60 % газу, тобто ~ 4,0 млрд.м^3, з них: чавун – 2,2; сталь- 0,6; прокат – 1,2 млрд.м^3. Можлива економія: -у доменному виробництві економія за рахунок вдування вугільного пилу – 2,2 млрд.м^3; -у виробництві сталі – 0,4 млрд.м^3, - у прокаті – 0,6 млрд.м^3 (за рахунок МНЛЗ та модернізації печей). Всього – 3,2 млрд.м^3
Хімічна промисловість	6,3	0,86	0	За рахунок реконструкції аміачних та азотних агрегатів та збільшення їх потужності, виведення з експлуатації застарілих агрегатів, оптимізації енергетичного балансу загальне споживання природного газу буде зменшене на 0,86 млрд. м^3/рік (зменшення питомих витрат газу з 1250 до 1000 м^3/т аміаку).
Укрцемент	0,227	0,227	0	Заміщення пиловугільним паливом
Машинобудування	0,566	0,17	0,17	За рахунок модернізації пічного парку та промислових котелень
Інші промислові споживачі	5,8	1,74	1,74	За рахунок модернізації промислових ТЕЦ, котелень та заміщення газу
ГТС	4,264	1,0	0	Підвищення середнього ККД приводів КС з 28 до 36 % шляхом їх заміни та переважного використання електроприводів
Всього	**57,722**	**17,495**	**10,35**	

4.1.2.2.2 Заходи щодо скорочення споживання природного газу в Україні на основі технологічного енергозбереження

Промисловість

1. Розробка технології прямого одержання губчастого заліза на базі використання продуктів газифікації бурого вугілля Костянтинівського та Морозівського розрізів Олександрійського родовища з розрахунку 2,7 млн. т/рік (*акад. НАНУ Б.І.Бондаренко*);

2. Створення принципово нової нагрівальної камерної печі з глибокою утилізацією теплоти, високоточним нагріванням металу та мінімальними втратами

енергії з ККД не менше 60 % (*акад. НАНУ І.М.Карп*);

3. Створення та промислове впровадження серії типорозмірів плоскополум'яних пальників нової генерації для екологічно чистих нагрівальних та термічних печей металургійних та машинобудівних підприємств (*д.т.н. Б.С.Сорока*);

4. Розробка серії типорозмірів та широке промислове впровадження високотемпературних рекуператорів підвищеної стійкості (*д.т.н. Б.С.Сорока*);

5. Розробка принципово нових схем і обладнання для опалення цехів і промислових приміщень на основі інфрачервоного випромінюючого контуру (*к.т.н. В.С.Пікашов*);

6. Переведення газоспалюючого устаткування (котлів, промислових печей) на опалення дрібнодисперсним водо вугільним паливом (*к.т.н. В.С.Пікашов*);

Енергетика

7. Переведення теплових електростанцій на плазмове розпалювання та стабілізацію горіння пиловугільного палива (*чл.-кор. НАНУ Жовтянський В.А.*);

8. Технологія та обладнання для підводної електродугової газифікації вугільної суспензії та розчинів органічних сполук (*д.т.н. С.В.Петров*);

Житлово-комунальна галузь

9. Розроблення та введення в експлуатацію пілотних шахтних установок для утилізації та перероблення твердих побутових відходів (*чл.-кор. НАНУ Жовтянський В.А.*);

10. Створення інформаційно-аналітичних систем теплопостачання міст і поселень з метою оптимізації забезпечення теплом та організації служб енергоменеджменту (*к.т.н. Є.Є.Нікітін*);

11. Модернізація котлів ТВГ- 8 (ТВГ- 8М), КВГ-7,56 (КВГ- 4,65), ДКВР, ДЕ, ПТВМ (*д.т.н. І.Я.Сігал*);

12. Установка для децентралізованого опалювання промислових споруд та гарячого водопостачання з використанням апарату зануреного спалювання потужністю 0.63 -2.5 МВт (*д.т.н. Б.С.Сорока*);

Сільське господарство та харчова промисловість

18. Конверсія біогазу в синтез-газ з перспективою виробництва моторних палив (*чл.-кор. НАНУ Жовтянський В.А.*);

19. Виробництво синтез-газу на основі плазмової переробки біомаси відходів кукурудзи (*д.т.н. С.В.Петров*);

20. Розробка та впровадження технологічної лінії утилізації відходів, що вміщують органічні сполуки на підприємствах харчової промисловості (*д.т.н. Ю.І.Хвастухін*);

21. Використання біогазу на підприємствах харчової промисловості (*д.т.н. І.Я.Сігал*);

Виробництво будівельних матеріалів

22. Розробка малогабаритної модульної тунельної печі для випалювання високоякісної цегли і кераміки, яка може опалюватися газовим і рідким паливом (*к.т.н. Р.А.Пилипенко*).

23. Розробка енергоефективної технології та автоматизованого обладнання для випалювання керамічної цегли у тунельних печах (*к.т.н. А.І.Торчинський*);

24. Розробка сучасної технології та обладнання для випалювання вапняку в шахтних печах (*к.т.н. А.І.Торчинський*);

25. Розробка та впровадження плазмової технології та обладнання для заміщення природного газу пиловугільним паливом для випалювання цегли (*д.т.н. С.В.Петров*);

Заміщення природного газу відновлюваними джерелами енергії

26. Розробка та впровадження технологій та обладнання для заміщення природного газу відходами сільського та лісового господарства та іншими енергоносіями в обертових печах металургії та промисловості будівельних матеріалів (*к.т.н. К.Є.П'яних*);

27. Розробка технологій та обладнання для газифікації відходів сільського та лісового господарства та інших для заміщення природного газу у комунальних котельнях, промислових печах, автономних енергоджерелах (*к.т.н. К.Є.П'яних*);

28. Використання звалищного газу полігонів твердих побутових відходів для виробництва електроенергії (*к.т.н. О.І.Пятничко*);

29. Розробка енергоекологічних засад заміни природного газу альтернативним газовим паливом у промисловості та комунальному господарстві (*д.т.н. Б.С.Сорока*).

4.1.2.3 Наукові дослідження та прикладні розробки вищих навчальних закладів у галузі енергозбереження та енергоефективності

Відповідно до тематичних планів науково-дослідних робіт вищих навчальних закладів III-IV рівнів акредитації та наукових установ, що належать до сфери управління МОНмолодьспорту, за рахунок коштів державного бюджету у 2010 році виконувалось 187 робіт з наукового напряму «Енергетика та енергозбереження» з обсягом фінансування 25 796,5 тис. гривень, зокрема: 64 фундаментальні роботи з обсягом фінансування 7 667,2 тис. гривень та 123 прикладні роботи з обсягом 18 129,3 тис. гривень, що складає 6,2 % від загальної кількості робіт, які було включено до тематичних планів, та 9,4 % від загального обсягу фінансування фундаментальних та прикладних науково-дослідних робіт.

У 2011 році за цим науковим напрямом виконувалось 172 науково-дослідні роботи з обсягом фінансування 23 534,2 тис. гривень, зокрема: 68 фундаментальних робіт з обсягом фінансування 8 061,3 тис. гривень та 104 прикладні роботи з обсягом фінансування 15 472,9 тис. гривень, що становить 8,8 % від загальної кількості робіт та 8,3 % від загального обсягу фінансування на зазначені цілі.

За результатами виконання науково-дослідних робіт у 2010-2011 році отримано найбільш важливі наукові результати.

4.1.2.2.3 Фундаментальні дослідження

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» (НТУ «ХПІ») – «Дослідження фізичних принципів оптимізації фотоелектричного перетворення в сонячних елементах з нанорозмірними сполученими шарами».

Створено новий клас деградаційно-стійких ефективних сонячних елементів з двосторонньою активною

робочою поверхнею з підвищеним коефіцієнтом корисної дії перетворення сонячної енергії в електричну.

Створено технологію з'єднання гнучких сонячних елементів на основі телуриду та сульфіду кадмію в конструкції тандемного сонячного елемента, яка не має світових аналогів.

Державний вищий навчальний заклад «Національний гірничий університет»- «Енергозберігаючі технології електропостачання транспорту з індуктивним підводом енергії».

Результати аналізу різних накопичувачів енергії на електровозах з індуктивною передачею енергії на них (безконтактних) дозволить організувати більш ефективну роботу як системи електропостачання, так і споживачів електроенергії завдяки вирівнюванню графіків навантаження енергоприймачів на електровозах, перетворювачів частоти на вході тягової лінії і силового трансформатора, що живить систему транспорту та зменшити втрати потужності в системі та провідникових матеріалів.

Отримано нові конструкції кінетичних накопичувачів енергії, які мають кращі динамічні характеристики. Їх момент енергії зроблено змінним завдяки використанню феромагнітної рідини, що дозволить на 30 % зменшити тривалість заряду (розкручування маховика) та збільшити розмір енергії, яку віддає накопичувач за даний відрізок часу до 10 %.

Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського- «Створення наукових основ енергоресурсозбереження в електромеханічних комплексах, розробка на їх базі методів та систем керування якістю перетворення енергії, оцінка керованості та працездатності комплексів».

Результат: розроблено віртуальне та фізичне лабораторне обладнання: багатофункціональних лабораторних комп'ютеризованих комплексів з оцінювання енергоефективності, енергокерованості та технічного стану електромеханічного обладнання.

Вінницький національний технічний університет – «Оптимізація функціонування електричних мереж енергосистем в умовах зростання навантаження та децентралізації їх живлення».

Розроблено концепцію комбінованого електропостачання від централізованих і розосереджених джерел електроенергії, що дозволяє за рахунок раціонального сумісного використання традиційних і відновлюваних джерел енергії підвищити надійність, якість та економічність систем електропостачання. Досліджено вплив альтернативних та відновлюваних джерел енергії на режим роботи електричних мереж енергосистем. Показано, що для досягнення суттєвого техніко-економічного ефекту від впровадження відновлюваних джерел енергії необхідно одночасно планувати реконструкцію електричних мереж. Розробляється методика вибору потужності та розміщення альтернативних і відновлюваних джерел енергії в електричних мережах.

4.1.2.2.4 Прикладні дослідження

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» (НТУ «ХПІ») – «Створення і розвиток теорій і методів імітаційного моделювання, визначення надійності та оптимізації параметрів енергетичного устаткування для АСУТП складних теплоенергетичних систем».

Сформульовано основні принципи і положення єдиної наукової концепції підвищення ефективності, надійності й безпеки функціонування складних теплоенергетичних систем. Концепція базується на розроблених новітніх теоріях, методах та моделях з метою забезпечення інтелектуального автоматизованого управління такими системами.

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» (НТУ «ХПІ») – «Розрахунок розподілення потенціалів при однофазному короткому замиканні на території підстанції для визначення опору заземлювального пристрою та напруги дотику на обладнанні».

Розроблено новітню методику електромагнітної діагностики заземлюючих пристроїв електроенергетичного обладнання без розкриття ґрунту та відключення обладнання. Методику затверджено відповідним нормативним документом Міністерства палива та енергетики України та рекомендовано як обов'язкову при обстеженні обладнання АЕС. На основі цієї методики розроблено комплекс відповідного обладнання, яке увійшло до Державного реєстру комплексу апаратури «КДЗ-1У», аналогів якого не існує в Україні. За допомогою розробленої методики та комплексу обладнання проведена діагностика понад 800 об'єктів у 24 областях країни, у тому числі на Дніпровській ГЕС, Запорізькій, Південно-Українській, Рівненській, Хмельницькій АЕС.

Донбаський державний технічний університет – «Резонансний насос-теплогенератор на базі поліфункціонального електромеханічного перетворювача для енергоощадних технологій автономного теплопостачання і переробки рідинних сумішей».

Розроблено промисловий дослідний зразок резонансного насоса-теплогенератора, який буде використано в паливно-енергетичному та агропромисловому комплексах для генерації теплової енергії в системах автономного теплопостачання, а також для енергоощадних технологій виробництва рідинних сумішей з новими властивостями.

Термін окупності резонансного насоса-теплогенератора не перевищує 0,5 року.

Розробка демонструвалась на $3^{й}$ міжнародній спеціалізованій виставці «Високі технології-2011», м. Київ.

Промисловий зразок теплогенератора заплановано до виготовлення ВАТ «Первомайський електромеханічний завод ім. К.Маркса» у 2012 р.

Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка

«Підвищення енергоефективності систем теплогазопостачання та вентиляції цивільних і промислових об'єктів різного призначення».

Результат: розроблення енергоефективних будівель і комплексної програми з енергозбереження у навчальних закладах, підпорядкованих Міністерству вищої освіти і науки, молоді та спорту України. Розроблення методики енергетичного менеджменту в будівлях навчальних закладів.

Вінницький національний технічний університет – «Технологія виробництва конструктивно-теплоізоляційних ніздрюватих бетонів з використанням тех-

ногенних відходів».

Розроблено новітню технологію виготовлення конструкційно-теплоізоляційних будівельних матеріалів з використанням техногенних відходів. При застосуванні цієї технології відбувається механо-хімічна активація золи-виносу при використанні фосфогіпсів природної вологості (без додаткового висушування), або кислих стоків після їх очищення для отримання гіпсових в'яжучих. Розроблена технологія дозволяє штучно синтезувати хімічні і механічні процеси структуроутворення ніздрюватого бетону з використанням комплексного в'яжучого. Експериментальними дослідженням підтверджено додатковий приріст міцності (30-50 %) цементно-зольних зразків.

Хмельницький національний університет – «Розробка технічних основ переробки технічних олій на нові якісні біоматеріали та біопалива».

Отримано нові базові біооливи і біооливи-присадки, технічні рідини, біоматеріали відрізняються від традиційних мінерального і синтетичного походження, низкою показників:

- кращими в'язкісно-температурними залежностями, індексом в'язкості;
- добре суміщуються з кращими мінеральними і синтетичними продуктами;
- високою екологічною безпечністю на всіх етапах;
- виявляють добрі триботехнічні і експлуатаційні властивості, не поступаючись, а інколи і перевершуючи провідні показники їх експлуатації у вузлах тертя;
- високі протизношувальні, протизадирні властивості і антикорозійну стійкість;
- висока трибохімічна активність в процесах формування стійких змащувальних плівок на вузлах тертя (типу сервовітних, евтектичних, трибополімерних).

Отримано 4 патенти.

Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова - «Розробка екологічно безпечної технології екопірогенезісу для утилізації органічних відходів та низькосортного вугілля з отриманням альтернативних видів пального».

Розроблено технологію екопірогенезу для утилізації органічних відходів та низькосортного вугілля з отриманням альтернативних видів пального на підставі створених математичних моделей та їх адаптації для дослідження процесів отримання альтернативного рідкого палива методом екопірогенезісу. Розроблено відповідну установку.

За 2010-2011 роки науковцями НТУУ «КПІ» розроблено низку технологій у цьому напрямі. Значним здобутком таких досліджень є підвищення ефективності та зниження споживання енергоносіїв традиційними енергетичними установками, які перебувають у експлуатації.

Основними розробками з енергозбереження і енергоефективності є наступні.

Створення наукових і технологічних основ для розробки перспективних високоефективних оребрених поверхонь теплообміну

Розроблено нові підходи до вдосконалення методик розрахунку теплообміну й аеродинамічного опору плоско-овальних труб з неповним оребренням, які базуються на дослідженні не лише середніх характеристик процесів переносу, а й локальних: розподілів статичних тисків на ребрах, пульсацій швидкості в міжреберних каналах плоско-овальних груб, полів температур, візуалізації картин течії на пластинчастих ребрах. Проведені комплексні дослідження та отримані дані дали змогу вдосконалити залежності не лише для розрахунків коефіцієнта тепловіддачі, аеродинамічного опору, ефективності ребра, а й для методики теплоаеродинамічіних розрахунків пакетів із плоско-овальних труб. Здійснено оптимізацію геометричних характеристик плоско-овальних труб. Використання оптимізованих поверхонь з плоско-овальних труб замість неоптимізованих дає можливість збільшити на 20 – 25 % теплоаеродинамічну ефективність і зменшити аеродинамічний опір пакетів у 1,1 – 1,15 рази.

Результати та висновки роботи використано при розробленні та проектуванні конструкції теплообмінної поверхні з плоско-овальних труб з неповним оребренням для утилізатора теплоти на виході з котла КВГ – 6,5 (№ 1) для котельні КП «Житомиртеплокомуненерго» (м. Житомир).

Розробка і дослідження рівнорозвинених теплообмінних поверхонь для регенераторів теплоти ГТУ газотранспортної системи України

Розроблено нові конструкції гвинтоподібних труб із рівнорозвиненою поверхнею з різними геометричними характеристиками, які виготовлялись способом роликового обкочування круглої труби з внутрішньою оправкою. Такі труби призначені для використання як теплообмінні поверхні, зокрема, в повітронагрівачах-регенераторах газотурбінних установок, безконтактних нагрівачів паливного газу. Вони є конкурентоспроможними завдяки збільшенню інтенсивності теплообміну в 1,5 – 2,4 разу порівняно з гладкими трубами, а також внаслідок збільшення тепловідведення в 1,15-1,44 рази з одиниці поверхні за рахунок розвинення поверхні. Досліджено вплив геометричних параметрів (кроків між виступами, висот та кутів нахилу виступів) на теплоаеродинамічні характеристики гвинтоподібних труб з рівнорозвиненою поверхнею.

Вперше отримано узагальнюючі розрахункові залежності для визначення коефіцієнтів тепловіддачі й аеродинамічного опору всередині гвинтоподібних труб, які враховують вплив на інтенсивність теплообміну та аеродинамічний опір геометричних характеристик труби і режимних параметрів потоку. Розроблено методики розрахунків теплообміну й аеродинамічного опору теплообмінних апаратів з гвинтоподібних труб із рівнорозвиненою поверхнею. Встановлено, що при використанні таких труб як поверхні теплообміну спостерігається істотна економія матеріальних ресурсів, зокрема, зменшення маси металу труб на 30 – 40 %. На спосіб формування гвинтових канавок на трубчастих тонкостінних заготовках отримано два патенти на корисну модель.

Результати та висновки роботи використано при виконанні пошукових проектно-конструкторських робіт ВАТ «Факел» (м. Фастів, Київська обл.) в напрямі розроблення конвективних поверхонь теплообміну для повітронагрівача-регенератора ГТУ (ГТК-10) та безконтактних нагрівачів паливного газу.

Розробка методичного, програмного та технологічного забезпечення системи діагностики ене-

ргетичних парових котлів

Розроблено методики, алгоритмічне та програмне забезпечення системи діагностики й управління енергетичними паровими котлами. Виготовлено діагностичну модель контролю інтенсивності вироблення ресурсу та постоперативної діагностики стану найбільш теплонапружених елементів парових котлів у вигляді програмного макета і досліджено його характеристики. Розроблено методику й алгоритми оптимізації режимів роботи котлів залежно від факторів надійності та економічності, а також систему автоматичного регулювання процесу згорання палива, особливістю якої є використання комплексного супервізора, що змінює завдання регулятора залежно від навантаження котла, типу палива, концентрацій кисню, окису вуглецю та окисів азоту в димових газах. Запропонована система регулювання спрямована на одержання максимального значення коефіцієнта корисної дії котла та зведення до мінімуму теплових втрат, які супроводжують процес спалювання палива і передачі тепла до води та пари. Розроблено систему автоматичного регулювання температури пари в котлі, особливістю якої є принципово нова структура з використанням як вхідних імпульсів температур металу найбільш навантажених елементів пароперегрівників. На моделі показано, що запропонована система дає змогу підтримувати задане значення температурив пари за котлом та в проміжних точках пароперегрівника, а також температуру металу труб поверхонь нагріву нижче гранично допустимих значень. Встановлено, що застосування цієї системи діагностики й управління енергетичними паровими котлами дасть можливість заощаджувати 0,5 – 1,0 % витрати палива, в два-три рази зменшити кількість позапланових зупинок енергетичною обладнання, значно поліпшити умови праці експлуатаційного персоналу.

Розроблену систему діагностики й управління передбачається постачати на договірних умовах підприємствам України та СНД.

Розробка системи висококонцентрованої пилоподачі під тиском для високореакційних палив та енергозберігаючих газових пальників для котлоагрегатів

Вперше в світовій практиці розроблено рекомендації зі створення системи пилоподачі з високою концентрацією під тиском високореакційного пожежо- і вибухонебезпечного вугілля. Створено оригінальні мікрофакельні пальники стабілізаторного типу, перевагою яких є низька чутливість до коливань тиску газу в магістралі і мають такі можливості: стала робота при змінних тисках газу та повітря; вищий, ніж у звичайних пальниках, коефіцієнт робочого регулювання – до 10 (при нормі 5); робота при зміні коефіцієнта надлишку повітря від 1,02 до 10 – 20 (у звичайних пальниках – 1,02-1,33); формування необхідного профілю поля температур у топковому просторі. За своїми показниками запропоновані технології спалювання природного газу та використання ультратонкого вугільного пилу відповідають рівню світових зразків. Застосування розроблених технологій та обладнання дає змогу зменшити діаметр трубопроводів з 400 – 500 до 90 – 100 мм; знизити витрати первинного повітря на 30 %; збільшити концентрацію вугільного пилу в транспортувальному середовищі на 30 %; у кілька разів зменшити енерго- та металоємність системи пилоподачі; зменшити в три-чотири рази витрати енергії на привід вентиляторів; знизити на 20 – 30 % викиди шкідливих оксидів азоту. Окупність затрат на встановлення чи модернізацію пальникових пристроїв тільки за рахунок економії газу становить 1 – 1,5 року.

Спільно з НВО «Струменево-нішеві технології» (м. Київ) результати роботи впроваджено при розробленні високоефективних пальникових пристроїв стабілізаторного типу промислового й енергетичного призначення.

Автоматичне керування теплоенергетичними об'єктами у змінних режимах роботи

Розроблено концепцію побудови високоякісних автоматизованих систем керування теплоенергетичними об'єктами, яка полягає у створенні ефективних структур регуляторів із параметричною оптимізацією, та сформульовано рекомендації з проектування, налагодження та використання таких систем керування. Запропоновано методи синтезу систем керування, спрямованих на використання в теплоенергетичних установках, в яких існуючі типові системи не можуть забезпечити необхідну якість керування. Алгоритм адаптивного регулювання реалізовано з використанням вітчизняних контролерів виробництва ТОВ «РАУТ-Автоматік» (м. Київ). Завдяки використанню розроблених методів досягнуто стабільної роботи систем керування при зміні динамічних властивостей об'єктів керування до 50 %, скорочення терміну проектування систем, зменшення витрат на введення їх у дію, зниження вимог до кваліфікації обслуговуючого персоналу.

Результати роботи впроваджено спільно із Трипільскою ГРЕС у систему автоматичного керування температурним режимом первинної пари прямоточного котлоагрегати ТПП-210А, що дало змогу забезпечити необхідні показники якості керування при зміні динамічних властивостей об'єкта в межах ± 50 %).

Розробка і дослідження кооперацiйної установки «Водолій» при її роботі на комбінованому паливі

Проаналізовано ефективність застосування сучасних газопаротурбінних установок (ГПТУ) як надбудов існуючих паротурбінних блоків і використання процесу газифікації вугілля в циклах ГПТУ. Розроблено теплову схему та проведено детальний аналіз параметрів газопаротурбінної технології «Водолій» з використанням у термодинамічному циклі енергоустановки як пари, отриманої у власному котлі-утилізаторі, так і пари, отриманої в паровому котлі, який працює на альтернативному паливі. Розрахунок основних технічних параметрів ГПТУ «Водолій» залежно від початкової температури циклу виконано за спеціально розробленою комп'ютерною програмою, яка визначає параметри газотурбінного циклу при різних витратах пари, що надходить з парового котла в камеру згоряння газопаротурбінного двигуна, і температурі навколишнього середовища, яка дорівнює середній температурі опалювального сезону мінус 1^0С.

Проведено аналіз процесу спільного виробництва електричної та теплової енергії в енергетичній установці ГПТУ «Водолій» і витрати природного газу

й альтернативного палива при роботі в когенераційному режимі. Показано, що витрата робочого тіла в тепловому еквіваленті, яка виробляється за рахунок альтернативного палива, може становити 60 – 70 % від загального обсягу.

Результати та висновки роботи використано на Державному підприємстві НВКГ «Зоря»-Машпроект» (м. Миколаїв) для розрахунку термодинамічних параметрів циклу ГПТУ «Водолій» при роботі в когенераційному режимі.

Оптимізація нової технології промислового виготовлення кабелів з твердою полімерною ізоляцією для удосконалення енергетичних мереж надвисоких напруг

Розроблено нові методи промислового виготовлення надвисоконольтних кабелів із твердою полімерною ізоляцією з урахуванням взаємних зв'язків між параметрами їх елементів. Обґрунтовано нові критерії якості такої ізоляції та умови їх реалізації в установці похилого типу для нанесення на металеву жилу, та наноструктурної модифікації трьох полімерних шарів – двох напівпровідних та ізоляційного між ними. Розроблено принципи побудови і методики виготовлення такої установки, які ґрунтуються на:

а) визначенні її конфігурації та характеристик електроприводів з врахуванням нестабільності напруги електроживлення;

б) припущенні про аналогічність руху жили з ізоляцією та ланцюговою лінією;

в) індукційній термостабілізації жили;

г) екструзійному нанесенні на неї здатних до наноструктурного зміцнення трьох шарів ізоляції;

д) швидкому їх охолодженні до твердого стану з подальшим нагріванням;

є) поточному регулюванні лінійного й обертового руху жили з ізоляцією, товщини кожного її шару та температури в кожній зоні термообробки.

Теоретичні результати роботи використано при розробленні нормативного видання «Руководство по вибору, прокладке, монтажу, испытаниям и эксплуатации кабелей с изоляцией из сшитого полизтилена на напряжение 220 кВ и 330 кВ. РД К28-004: 2010». (Харьков, 2011). Впровадження результатів теми на заводі «Південкабель» (м. Харків) забезпечило виготовлення високоякісних ізоляційних жил для кабелів світового рівня на напруги до 330 кВ з продуктивністю до 50 м/хв та сприяло освоєнню вперше в СНД промислового випуску такої наукоємної та конкурентоспроможної електротехнічної продукції.

Інтелектуальний енергоефективний екобудинок з комплексним використанням відновлюваних та традиційних джерел енергії

Створено фізичну модель системи керування режимами роботи розосереджених джерел генерації енергії екобудинку. Розроблено інформаційний базис системи енергозабезпечення екобудинку з реалізацією режимів структурної та функціональної адаптації мікроенергостанції будинку з урахуванням метеорологічних факторів навколишнього середовища, параметрів комфортного мікроклімату всередині будівлі, режимів зовнішнього енергозабезпечення, енергетичних показників системи накопичення енергії. Разом з Навчальним центром компанії «Міцубіші Електрик» роз роблено методику розрахунку системи опалення на базі повітряних теплових насосів. Цю методику вдосконалено та застосовано для розрахунку енергетичних характеристик бівалентних моно- та біенергетичних систем теплозабезпечення з базовим застосуванням повітряних теплових насосів і донагріванням у пікових режимах від теплогенераторів різних типів. Проведено порівняльне математичне моделювання режимів роботи системи теплозабезпечення для умов температурної однорідності та температурного зонування приміщень будинку з урахуванням реальних ретроспективних метеорологічних даних Київського регіону.

Результати дослідження використано: при розробленні проекту «Техніко-економічне обґрунтування ефективності впровадження джерел розосередженої генерації для енергозабезпечення будівель пансіонату «Енергетик» (смт. Миколаївка, АР Крим)»; при розробленні програми «Створення системи моніторингу технічного стану та режимів роботи розосередженої енергостанції с. Северинівка, Вінницької області»; в межах програми «Енергоефективне село» розроблено кошторис впровадження проекту. Подано заявку та виграно конкурс на фінансування науково-технічного проекту за темою «Комплексний аналіз інфраструктури української антарктичної станції Академік Вернадський».

Важливим аспектом виконаних робіт є не тільки їх впровадження у енергетичну галузь, а й створення на їх базі робочих навчальних програм для студентів відповідних спеціальностей. Це надає змогу не тільки підготувати фахівців відповідної кваліфікації, а й формує свідомість молоді з цих питань.

4.1.3 Проблеми фундаментальної та прикладної науки щодо впровадження результатів розроблення енергоефективних технологій

Енергія – основа руху всього живого, у тому числі – розвитку людської спільноти або ж національних економік. Не випадково успіх розвитку виробничої сфери СРСР на етапі його індустріалізації визначив план ГОЕЛРО.

Успішний розвиток енергетики може й повинен стати трампліном розвитку національної економіки й на її нинішньому етапі. Це очевидно, тому що економіка не в змозі доволі швидко перейти від її поточної орієнтації на переробку сировини до переважного виробництва інтелектуального продукту. Але саме цей продукт необхідно органічно з'єднати із проблемами розвитку економіки в її нинішньому стані. Звичайно ж, століттям пізніше вже не можна обмежитися просто проблемою «нарощування м’язів» ПЕК. На перший план виходить своєрідна культура виробництва й споживання енергії, яка зводиться в остаточному підсумку до енергозбереження відповідно до прийнятої в Україні термінології. Елементи цієї культури вже майже сорок років послідовно розвиваються світовим співтовариством і його наступними віхами стали національні концепції «енергетичної безпеки» і парадигма сталого розвитку. В якості своєрідного «рондо» цієї частини Національної доповіді нагадаємо, що наріжним каменем ідеї сталого розвитку також стала публікація В.І.Вернадського «Кілька слів про ноосферу» [2].

Завдання нинішнього моменту полягає не стіль-

ки в реорганізації науки, скільки в налагодженні механізму затребуваності прикладної її частини державою. Енергетика є вигідним та очевидним плацдармом для такої діяльності. Ще раз звернемося до цитування В.І.Вернадського:

«В області прикладної науки мірилом правильності постановки проблем повинне бути вирішення наступних питань:

1) чи дійсно дана проблема має або може мати практичне значення в житті, тобто стосується великих його потреб,

2) наскільки вона науково поставлена, тобто наскільки можуть неї вирішувати ті люди, які за цю справу взялися, і наскільки вони її правильно охопили й, нарешті,

3) наскільки постановка дослідження правильна з погляду наукової техніки, тобто наскільки Академія забезпечила роботу науковим устаткуванням».

Рецепти вирішення проблеми енергозбереження за п.1 уже давно запропоновані наукою; показники енергоємності ВВП з усією гостротою підтверджують перезрілість проблеми. Залишилася проблема за «державним діячем або державним мислителем, що намагається передбачати хід життя».

Відповідь на п.2 не потрібно винаходити: «Ми повинні враховувати, що зараз у нашій країні, на щастя, якраз перебуває дорогоцінний, створений минулим добір людей».

Відповідь на п.3 є найбільш болючою. Пов'язано це, в першу чергу, зі станом законодавчого регулювання функціонування науки. «Правила гри», сформульовані державою відносно академічної науки такі, що вони взагалі не припускають прикладної діяльності. Дійсно, на сьогодні за умовами господарювання інститути прирівняні до шкіл, лікарень та інших бюджетних установ. Це робить майже неможливим їхню участь у виконанні серйозних розробок на основі залучення коштів інвесторів, оскільки ці кошти в інституті автоматично стають бюджетними. Таким чином, вони підпадають під обтяжливі щодо строків проходження тендерні процедури та інші, часто несумісні з інтересами інвесторів, умови виконання договорів. Досвід попередніх років показує, що не система НАН України стала джерелом корупційних дій у державі; існуючий тут порядок здійснення господарської діяльності є необґрунтовано зарегульованим.

Однією з фатальних помилок молодої української держави стало законодавче руйнування системи колишніх науково-виробничих об'єднань. В умовах кризової економіки наукова частина цих об'єднань, яка найкращим чином уособлювала роль прикладної науки зникла, фактично, як явище. Глибинним змістом діяльності науковця є генерування нових ідей та розробок. Проте розробка, якщо вона виконана на рівні «пробірки» не має практично шансів попасти в практику, бо досягнення кінцевого результату в умовах промислового зразка є неочевидним, а часто ще й надто тривалим. Тому бізнес, а особливо український, який призвичаєний до «швидких» грошей, уникає такого ризикованого інвестування.

Отже оптимальним був би перегляд державою парадигми свого розвитку: висловлюючись фігурально, будувати не стадіони, а космодроми.

Вимагає державної підтримки розвиток прикладних розробок. Широко пропагована нині інноваційна діяльність за своєю ідеєю повинна відштовхуватись саме від прикладних розробок. Отже роль держави повинна була б полягати в заповненні вакууму між академічною наукою та кінцевою стадією – комерційного успіху конкретної розробки. Працюючи професійного в області енергетики та енергозбереження автори Національної доповіді добре обізнані, що більшість нових розробок у цій області на прикладі США появляються за підтримки DOE (The United States Department of Energy) – американського аналога вкупі наших Міненерговугілля, Держенергоефективності та структур, відповідальних за ядерну тематику; саме воно спонсорує більше фундаментальних і прикладних наукових досліджень, ніж будь-яке інше міністерство в США. Далі можна поставити лише риторичне питання: а у нас?

Неприпустимою є ситуація, коли не фінансуються з державного бюджету навіть прийняті державні програми. Наприклад, у 2010 р. залишились не фінансованими заходи Державної цільової економічної програми енергоефективності і розвитку сфери виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива на 2010-2015 роки. (затвердженої постановою Кабінету Міністрів України № 243 від 01.03.2010 р. з урахуванням змін, внесених Постановами Кабінету Міністрів України від 14.07.2010 № 587 та від 27.04.2011 № 447), якою було передбачене бюджетне фінансування заходів з санації будівель бюджетних організацій. Це торкнулося й Національної академії наук України, якій цією Програмою в 2010 році було передбачене бюджетне фінансування на реалізацію таких заходів у розмірі 4,0 млн. грн.

Вимагає застосування в Україні й практика самофінансування заходів з енергозбереження на основі так званого механізму «фінансування з третьої сторони». Тим більше, що для цього достатньо лише реанімувати Указ Президента України «Про заходи щодо скорочення енергоспоживання бюджетними установами, організаціями та казенними підприємствами» від 16.06.99 № 662.

Аналогічні до академічної науки існують проблеми й у науково-дослідних інститутах галузевого підпорядкування. Наприклад, нині основна частина випробовувань та науково-дослідних робіт науково-дослідних установ, підпорядкованих Мінінфраструктури, у сфері енергозбереження, ефективного використання енергетичних ресурсів та альтернативних видів палива на автомобільному транспорті виконується за вузькими замовленнями окремих підприємств і має безсистемний характер, без належної організації з боку причетних державних органів. У Галузевій програмі енергозбереження та впровадження альтернативних видів палива на транспорті на 2006 – 2010 рр. були поставлені завдання щодо організації розробки якісно нових методів і технологій використання енергії та палива на транспорті, включаючи нетрадиційні та відновлювані енергоресурси, підвищення техногенної та екологічної безпеки використання енергетичних ресурсів, а також розроблення нормативів та стандартів енергоспоживання транспортними засобами. Проте через відсутність державного фінансування ключові науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи

з проблематики енергозбереження та енергоефективності на автотранспорті практично не виконувались. Зокрема, не здійснено створення на базі екологічного випробувального центру Мінтрансзв'язку комплексу з визначення енергоефективності та емісії парникових газів типів КТЗ і автомобільних двигунів згідно з національними стандартами України та Директивами ЄС.

Зважаючи на крайню необхідність науково-випробувальної бази, яка, зокрема, має забезпечувати можливість проведення широких прикладних досліджень та впровадження наукових розробок з енергозбереження і енергоефективності, було ініційовано проект створення національного науково-дослідного випробувального центру автомобільного транспорту. До основних завдань такого центру відносяться інструментальне та технологічне забезпечення орієнтації вітчизняного ринку на сучасні технології і стандарти безпечного, екологічно прийнятного, енергоефективного й менш залежного від викопних палив транспорту.

Зокрема, планується у новостворюваному центрі забезпечувати на інструментальному рівні запровадження технічного регулювання адаптації (переобладнання) автомобілів із непристосованими для роботи на спиртовому або біодизельному паливі бензиновими і дизельними двигунами, що перебувають в експлуатації, а також здійснювати комплексні дослідження впливу альтернативних палив на екологічні, енергетичні та економічні показники автомобілів і двигунів. На жаль, донині створення центру гальмується за браком фінансування.

На сьогоднішній день в Україні залишається низка невирішених або недостатньо опрацьованих проблем. Їх умовно можна розділити на дві категорії: економічні та технічні.

До економічних слід відносити недосконаліть ціноутворення на енергоносії, відсутність стимулів для розвитку альтернативних джерел електричної та теплової енергії, що є предметом окремого дослідження й аналізу. Ці дослідження повинні спиратися на європейський досвід у цій галузі, який довів в цілому неоднозначний вплив на енергоринок та енергетичну галузь прийняття поспішних рішень щодо цих питань, що буде показано нижче.

Наявні дані щодо енергоефективності господарчої діяльності на усіх рівнях свідчать про необхідність комплексного підходу до цієї проблеми.

Не дивлячись на позитивні тенденції у останні два роки щодо впровадження енергозбереження, особливо теплової енергії (перехід на автономні джерела опалення, відмова від використання теплотрас централізованого постачання тепла та гарячої води) питання енергозбереження, особливо у великих містах, залишається актуальним. Значною мірою це обумовлене недосконалістю чинної нормативно-правової бази, що було ретельно проаналізовано в Національній доповіді за 2009 рік. Проте, як довів досвід нормотворення та розроблення Державних стандартів України, прямий перехід на загальноєвропейські стандарти (прийняття національного стандарту, еквівалентного міжнародному) може не давати очікуваних результатів через неможливість їх виконання в конкретних умовах промислового виробництва.

Найбільш доцільним є гармонізація міжнародних нормативів з урахуванням як чинних національних стандартів, так і стану реального спектра промисловості.

Слід підвищити державний нагляд за дотриманням чинних нормативних актів у цій галузі усіма суб'єктами господарювання. Як приклад, можна навести добре опрацьовані і такі, що відповідають сучасним вимогам, національні будівельні норми.

Так Державні будівельні норми України щодо електрообладнання будівель (ДБН В.2.5-23.2003 Проектування електрообладння об'єктів цивільного призначення) неухильно витримуються у частині обліку електроенергії (п. 11 Облік електроенергії. Вимірювальні прилади), зокрема перехід на електронні лічильники електроенергії дозволив здійснювати не тільки ретельний облік електроспоживлення, а й запобігати несанкціонованому відбору електроенергії.

В той же час такий важливий пункт як п. 2 (Електропостачання та заходи з енергозбереження) у багатьох позиціях не виконується або виконується у неповному обсязі. Наприклад, він вимагає у споруджуваних будівлях, а також у тих, що підлягають реконструкції і капітальному ремонту, здійснювати живлення електроприладів з використанням за схемою TN-S або TN-C-S (п'ятипровідна мережа у будівлі та трьохпровідна у споживача). Проте на сьогоднішній день у переважній більшості громадських та житлових будівель монтується та експлуатується вкрай неефективна система TN-C (двопровідна мережа).

Сучасною тенденцією в містобудуванні є збільшення поверховості будівель. Відповідні норми (ДБН В.2.2.-24:2009 Проектування висотних житлових і громадських будинків) мають окремий розділ забезпечення енергозбереження (п. 6). Проте на практиці вимоги щодо пункту, особливо у частині теплоізоляції (ДБН В.2.6-31) у багатьох випадках виконуються не у повному обсязі, зокрема розрахункові паспорти теплотехнічних показників теплоізоляційної оболонки (п. 7 ДБН В.2.6-31 та додаток Ф) мають розбіжності з фактичними технічними даними термоізоляційних покриттів.

На сьогоднішній день актуальною проблемою залишається впровадження у енергетичній будівельній та інших галузях, енергозаощаджувальних технологій. Позитивним моментом у цьому плані є поява в установах НАН України посад заступників директорів з економічних питань, таких підрозділів як технопарки (наприклад, технопарк НТУУ «КПІ»). Проте координацію впроваджувальної діяльності, принаймні, державних установ та інститутів і дослідно-виробничих підрозділів системи НАН України доцільно здійснювати на загальнодержавному рівні, що, крім прискорення впровадження наукових і прикладних напрацювань у виробництво, забезпечить дотримання прав інтелектуальної власності на розробки.

4.2 Освіта, підвищення кваліфікації, контекст культури

За інформацією **МОНмолодьспорту**, у 2010 році за напрямом 050701 «Електротехніка та електротехнології» здійснювали підготовку 29 вищих навчальних закладів. Обсяги прийому студентів за кошти

державного бюджету становили 1718 осіб.

У 21 вищому навчальному закладі підпорядкованому МОНмолодьспорт України здійснювалася підготовка за спеціальністю 090603 «Електротехнічні системи електроспоживання» за освітньо-кваліфікаційним рівнем спеціаліста. Обсяги прийому студентів за кошти державного бюджету становили 533 особи.

У 17 вищих навчальних закладах здійснювалася підготовка за спеціальністю 090603 «Електротехнічні системи електроспоживання» за освітньо-кваліфікаційним рівнем магістра. Обсяги прийому студентів за кошти державного бюджету становили 157 осіб.

За спеціальністю 000008 «Енергетичний менеджмент» освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста здійснювали підготовку 17 вищих навчальних закладів і за освітньо-кваліфікаційним рівнем магістра – 12 вищих навчальних закладів. Обсяги прийому студентів за кошти державного бюджету становили відповідно 216 і 85 осіб відповідно.

У 2011 році за напрямом 050701 «Електротехніка та електротехнології» здійснювали підготовку 32 вищих навчальних заклади. Обсяги прийому студентів за кошти державного бюджету становили 1521 особу.

У 21 вищому навчальному здійснювалася підготовка за спеціальністю 090603 «Електротехнічні системи електроспоживання» за освітньо-кваліфікаційним рівнем спеціаліста і у 18 вищих навчальних закладах за освітньо-кваліфікаційним рівнем магістра. Обсяги прийому студентів за кошти державного бюджету становили 568 і 137 осіб відповідно.

За спеціальністю 05070108 «Енергетичний менеджмент» освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста здійснювали підготовку 14 вищих навчальних закладів і за освітньо-кваліфікаційним рівнем магістра – 13 вищих навчальних закладів. Обсяги прийому студентів за кошти державного бюджету становили 149 і 70 осіб відповідно.

Мінрегіон

Відповідно до заходів щодо інституціонального та організаційного забезпечення виконання завдань Загальнодержавної програми реформування і розвитку житлово-комунального господарства на 2009-2014 роки, одним із важливих заходів щодо формування державної житлової політики, створення розвинутого конкурентного середовища на ринку обслуговування житла є запровадження інституту управителів майном житлового комплексу.

З метою виконання завдань Загальнодержавної програми щодо підвищення кваліфікації посадових осіб органів місцевого самоврядування, працівників комунальних підприємств та голів об'єднань співвласників багатоквартирних будинків з питань реформування і розвитку житлово-комунального господарства та організації навчальних програм з підготовки управителів майном житлового комплексу, у 2010 році Міністерством розроблено Типову навчальну програму тренінгового семінару-практикуму «Основи енергозбереження та енергоменеджменту» для навчання та підвищення кваліфікації кадрів у галузі житлово-комунального господарства.

Робота з розроблення навчальних програм продовжується.

Тематика навчальних програм має охоплювати широке коло питань, визначених у відповідних заходах Загальнодержавної програми реформування і розвитку житлово-комунального господарства, а саме:

- організація ефективного управління в сфері виробництва і надання житлово-комунальних послуг;
- демонополізація житлово-комунального господарства та створення конкурентного середовища на ринку житлово-комунальних послуг;
- запровадження договірних відносин між власниками житлового фонду, керуючою компанією та надавачами послуг; запровадження інституту управителів житловим фондом ;
- створення і діяльність об'єднань співвласників багатоквартирного будинку;
- забезпечення фінансової стабілізації та безбиткового функціонування підприємств галузі;
- технічне переоснащення житлово-комунального господарства територіальних громад та зниження питомих показників використання енергетичних і матеріальних ресурсів під час виробництва і надання житлово-комунальних послуг; енергозбереження в житлово-комунальному господарств;
- підготовка пілотних (інноваційних) проектів реформування та розвитку ЖКГ і практичних рекомендацій щодо їх реалізації;
- впровадження європейських стандартів реструктуризації та управління житлово-комунальним господарством тощо.

Відповідно до завдань Загальнодержавної програми щодо розроблення програм навчальних курсів та організації навчання з питань утворення об'єднань співвласників багатоквартирних будинків і управління житловим фондом, для забезпечення діяльності Ресурсних центрів методичною літературою в рамках виконання проекту USAID «Реформа міського теплозабезпечення в Україні» ВБО «Інститут місцевого розвитку» видано практичний посібник «Енергоефективний будинок крок за кроком. Крок перший: створення ОСББ», який послідовно та змістовно описує дії ініціативної групи мешканців будинку під час створення юридичної особи – об'єднання співвласників багатоквартирного будинку. Зміст посібника схвалено на засіданні президії науково-технічної Ради Мінжитлокомунгоспу.

Підготовлено наступне видання «Енергоефективний будинок крок за кроком. Крок другий: організація діяльності ОСББ».

У 2011 році планується видання третьої книги «Крок Третій. Капремонт і термомодернізація будинку».

Сфера освіти в галузі відновлюваної енергетики в Україні є недостатньо розгалуженою – ряд вищих навчальних закладів готує незначну кількість фахівців за деякими напрямами освоєння ВДЕ. Провідною є кафедра відновлюваної енергетики при Національному технічному університеті України в м. Києві, що займається підготовкою кваліфікованих фахівців за всіма напрямами відновлюваної енергетики, в тому числі щодо комплексного використання ВДЕ.

4.3 Популяризація енергоефективності, інформування населення та соціальна реклама, формування культури енергозбереження Участь громадськості та бізнесу в формуванні політики енергоефективності та свідомості суспільства

2010 рік

У 2010 році, з метою формування в суспільстві свідомого ставлення до необхідності підвищення енергоефективності Агентство забезпечило виконання наступних заходів:

1. З 9 по 12 листопада у Міжнародному виставковому центрі (пр. Броварський, 15) у рамках Міжнародного інвестиційного бізнес форуму з питань енергоефективності та альтернативної енергетики пройшла всеукраїнська виставка «Енергоефективність-2010». На виставковій площі Міжнародного виставкового бізнес-центру близько 500 вітчизняних та зарубіжних компаній та організацій з 25 країн світу представили на широкий загал найновіші зразки енергоефективного обладнання, матеріалів, продукції та послуг, що знайшли своє застосування у всіх сферах економічної діяльності.

У 2010 році Кабінет Міністрів України вперше своїм розпорядженням об'єднав під єдиною діловою програмою три спеціалізовані виставки: крім «Енергоефективність-2010» до неї увійшли «Aqua Ukraine-2010» та «КомунТех-2010».

2. Протягом 2010 року НАЕР розміщено на власному сайті, у журналі «Енергозбереження» та інших виданнях близько 120 прес-релізів, 50 інформаційно-аналітичних матеріалів, 10 інтерв'ю керівництва НАЕР, зокрема, виданням «Бізнес», «Власть денег», «Урядовий кур'єр», «CleanTech», «Інтерфакс», «День», проведено прес-конференцію керівництва НАЕР, у якій взяли участь представники 30 засобів масової інформації. Крім того, було проведено близько 25 інтерв'ю з керівниками та експертами сфери ефективного використання енергетичних ресурсів та відновлюваних джерел енергії з метою популяризації новітніх технологій та поширення досвіду.

3. Протягом вересня – листопада 2010 року розроблено та проведено рекламну кампанію щодо ефективного використання енергоресурсів із розміщенням інформації на зовнішніх носіях (біл-борди). Макети соціальної реклами були направлені обласним державним адміністраціям і розміщені в усіх регіонах України.

4. В Українському домі Агентством проведено підсумкову конференцію та церемонію нагородження переможців та учасників конкурсу «ТОП-100. Енергоефективність». Участь у заході взяли понад 60 компаній. Було відзначено 10 переможців. Захід широко висвітлювався у ЗМІ.

5. 11 листопада 2010 р. у рамках Міжнародного інвестиційного бізнес-форуму з питань енергоефективності та альтернативної енергетики Агентством проведено Міжнародну науково-технічну конференцію «Відновлювана енергетика – майбутнє України», у конференції взяли участь представники бізнесу, громадських організації, фінансових установ, місцевої влади, науковці та ЗМІ.

6. У вересні 2010 року на телеканалі «UBC» було проведено «гарячу лінію». Під час «гарячої лінії» глядачі телеканалу змогли у прямому ефірі отримати від представника НАЕР вичерпні відповіді на питання, які їх цікавили.

7. 23 грудня 2010 року проведено громадські слухання щодо стану впровадження енергоефективних проектів та технологій. На порядку денному були доповіді на теми: державна політика у сфері ефективного використання енергетичних ресурсів та відновлюваних джерел енергії, популяризація переваг користування енергоефективними технологіями, пріоритетні напрями впровадження заходів з енергозбереження та енергоефективних проектів на 2011 р., механізми фінансування енергоефективних проектів, результати впровадження програм з енергоефективності у 2010 р. Участь у заході взяли понад 10 громадських організацій України.

8. Агентством ініційовано проведення 2 – х засідань Громадської ради, на яких обговорювались такі питання:

- формування та реалізація державної політики в сфері ефективного використання енергетичних ресурсів;
- проект Державної цільової науково-технічної програми «Розвиток виробництва та використання біологічних видів палива»;
- проект постанови Кабінету міністрів України «Про внесення змін до Комплексної програми будівництва вітрових електростанцій»;
- концепція державної цільової науково-технічної програми розвитку та використання відновлюваних джерел енергії в Україні на період до 2030 року;
- впровадження системи енергетичного маркування електрообладнання побутового призначення відповідно до постанови Кабінету Міністрів України.

9. НАЕР розроблено та розповсюджено анкету соціологічного опитування для організацій, які належать до сфери державного управління та сфери ефективного використання енергетичних ресурсів.

10. Агентство в черговий раз провело всеукраїнський конкурс дитячої творчості «Діти за чисту енергію». Цей конкурс направлений на сприяння реалізації творчого потенціалу дітей та підвищення рівня поінформованості молодого покоління у питаннях енергоефективності, енергозбереження та відновлюваних джерел енергії. Цього року конкурс проводиться у номінаціях: «Вірші», «Малюнки» та «Вироби: друге життя речей». У конкурсі прийняли участь тисячі дітей з усіх регіонів України. Церемонія оголошення переможців конкурсу відбулась 3 лютого 2011 року в Українському домі. Найкращі роботи були представлені на виставці-презентації.

11. З 9 по 12 листопада 2010 року у Міжнародному виставковому центрі (м. Київ, пр. Броварський, 15) пройшов Міжнародний інвестиційний бізнес-форум з питань енергоефективності та альтернативної енергетики. На заходах з доповідями виступили близько 70 доповідачів, серед яких були: представники органів державної влади (Голова НАЕР М.Пашкевич, заступник Голови Держінвестицій М. Стеблинський), науковці (НТУУ КПІ, ДП «НЕЦ НАЕР», ДНВК «Київ-

ський інститут автоматики», ОКТБ «Інститут технічної теплофізики»), представники міжнародних організацій (IFC, NEFCO, ООН, Світовий Банк), спеціалісти вітчизняних компаній, які працюють у сфері ефективного використання енергетичних ресурсів (ДТЕК, Новінтерм, ТОВ «Теплоінформ», «В.Д.Е. – Україна»), експерти провідних зарубіжних компаній-виробників енергоефективного обладнання та компаній, інжинірингових компаній, які надають послуги, пов'язані з енергоефективністю та енергозбереженням (Мітсубіші Електрік, Sweco Int., Atlas Copco, Reinertsen AS, ITT, Alfa Laval), експерти, які вивчають ринок енергоефективності та його проблематику (Інститут проблем екології та енергозбереження, Українська асоціація виробників твердого палива, НТЦ «Біомаса»).

Загалом, окрім доповідачів, бізнес-форум відвідали понад 500 експертів у сфері ефективного використання енергетичних ресурсів (представники ОДА, виробничих, проектних та інжинірингових компаній, науковці, представники міжнародних організації та ЗМІ), а також понад 2000 відвідувачів. За результатами проведення заходу у ЗМІ вийшло понад 100 інформаційних та аналітичних матеріалів, присвячених заходу в цілому та енергоефективності та відновлюваним джерелам енергії зокрема.

12. У вересні 2010 року було проведено семінар з представниками облдержадміністрацій, міністерств та відомств щодо підготовки проектів для реалізації у рамках Державної цільової економічної програми енергоефективності та розвитку сфери виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива на 2010-2015 роки.

Крім того, у рамках Міжнародного інвестиційного бізнес форуму з питань енергоефективності та відновлюваної енергетики 9 листопада пройшов семінар-нарада з представниками ОДА з питань реалізації Державної цільової економічної програми енергоефективності та розвитку сфери виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива на 2010-2015 роки.

2011 рік

У 2011 році з метою підвищення рівня популяризації сфери ефективного використання енергетичних ресурсів, розвитку і використання відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива в регіонах проведено 67 спеціалізованих виставок, 38 семінарів та 74 тренінги.

Держенергоефективності забезпечило реалізацію наступних заходів, спрямованих на формування в суспільстві свідомого ставлення до необхідності підвищення рівня енергоефективності:

1. 9-11 листопада 2011р. у Міжнародному виставковому центрі в м. Києві проведено національну виставку «Енергоефективність-2011». Загальна площа виставки склала більш ніж 2 500 кв.м., об'єднавши 128 вітчизняних і зарубіжних компаній з 14 країн світу, які експонували інноваційні розробки та устаткування у сфері ефективного використання енергетичних ресурсів, енергозбереження і відновлюваної енергетики, демонстрували досвід впровадження новітніх технологій.

Найкращі практики розвитку вітрової, сонячної і геотермальної енергетики: Вітропарк «Новоазовський», «Фурлендер Віндтехнолоджі» (Україна-Німеччина), ДТЕК, «Квазар», «Еліос Стратегія» (Україна-Франція), «Sunelectra» (Ізраїль), «Activ Solar» (Україна-Австрія), «Рентехно», «РЗМКП» (Росія), «Стар Енержі», «Теплові насоси», «Biogasclean A/S» (Данія).

Широкий спектр сучасних зразків енергоефективного устаткування і технологій: Кіровоградський Завод Дозуючих Автоматів, «Опалювальні технології», «Струменево-Нишова Технологія», «Союзконтинент», «Інсолар», «Теплотех», «Інтекс Холдінг», «Luma Vue» (Україна-США), «Софіт-Люкс», «Світлова комерційна група», Представництво в Україні «БАКСІ С. П. А.», «Атмосфера», «Італ-Техно», «НіК», «Компел», «Промснаб».

Інноваційні розробки у сфері енергозбереження: «Авераж», «Апогей-ГмбХ» (Україна-Німеччина), «Арденн», «Галев», «Добре тепло», «Ліга Лед», «Мега Терм», «Меридіан ім. С. П. Корольова», ОНПУ, «Поновлювані ресурси», «Промисловий союз України», «ЕкоТехЕнергія», «УкрЕСКО», «ЕкоКомфорт», «ЕкоТайм», «Юлія СВ».

На виставці обласні державні адміністрації представили пілотні енергозберігаючі проекти Київської, Харківської, Миколаївської, Івано-Франківської, Львівської, Одеської, Сумської областей.

2. З метою популяризації новітніх технологій та поширення енергоефективного досвіду на офіційному веб-сайті Агентства, у журналі «Енергозбереження» та інших виданнях було розміщено близько 100 прес-релізів, 26 інформаційно-аналітичних матеріалів, організовано 8 інтерв'ю з керівниками підприємств та експертами у сфері ефективного використання енергетичних ресурсів та відновлюваних джерел енергії.

Крім того, проведено 7 прес-конференцій та 8 брифінгів. Забезпечено участь Голови Агентства та заступника Голови у телепрограмі «Соціальний статус» (телеканал Tonis), телепрограмі «Шустер Life. Адреналін» (1-й Національний телеканал), телепроекті «Ексклюзив» (телеканал БТБ), радіопрограмі «Під контролем» (Національне радіо), а також інтерв'ю телеканалам ICTV, Інтер, 5 канал, ТРК «Київ», UBR, 1-ий Діловий, 24 канал, Spain TV. прес-конференція Голови Агентства в ІА УНІАН (за результатами опубліковано 7 статей та 18 новинних повідомлень, вийшло 3 відеосюжети);

- прес-конференція заступника Голови Агентства в ІА «Главком» (за результатами опубліковано 6 статей та 21 новинне повідомлення, вийшло 7 відеосюжетів);

- прес-конференція у рамках виставки «Діти за чисту енергію» (за результатами опубліковано 8 статей та 10 новинних повідомлень, вийшло 5 відеосюжетів);

- прес-конференція у рамках церемонії нагородження переможців конкурсу «ТОП-100. Енергоефективність» (за результатами опубліковано 5 статей та 12 новинних повідомлень, вийшло 3 відеосюжети);

- прес-конференція у рамках круглого столу «Український ринок сонячної енергії: долаючи перешкоди до зростання» (за результатами опубліковано 2 статті та 6 новинних повідомлень, вийшло 2 відеосю-

жети);

- брифінг Голови Агентства за результатами конференції «Енергоефективність: досвід українських та європейських міст», що пройшла у рамках Європейського тижня енергоефективності (за результатами опубліковано 3 статті та 7 новинних повідомлень);

- прес-конференція заступника Голови Агентства в ІА «Укрінформ» (за результатами опубліковано 5 статей та 21 новинне повідомлення, вийшло 3 відеосюжети);

- брифінг Голови Агентства в приміщенні Кабінету Міністрів України (за результатами опубліковано 2 статті та 8 новинних повідомлень);

- брифінг Голови Агентства під час участі у ІІ Європейсько-Українському енергетичному дні (за результатами опубліковано 2 статті та 8 новинних повідомлень);

- прес-конференція Голови Агентства в ІА «Укрінформ» у рамках підписання Меморандуму про співробітництво з Асоціацією енергоефективних міст України (за результатами опубліковано 5 статей та 17 новинних повідомлень, вийшло 2 відеосюжети);

- брифінг Голови Агентства під час участі у семінарі з підготовки проектів ЮНІДО – Організації Об'єднаних Націй з промислового розвитку (за результатами опубліковано 5 новинних повідомлень);

- брифінг Голови Агентства під час участі у презентації Національного проекту «Енергія природи» (за результатами опубліковано 7 новинних повідомлень);

- прес-конференція Голови Агентства у рамках підписання Меморандуму про співробітництво з НАН України (за результатами опубліковано 4 статті та 11 новинних повідомлень, вийшло 2 відеосюжети);

- прес-конференція Голови Агентства в прес-центрі Кабінету Міністрів України на тему: «Стан впровадження енергоефективних проектів та технологій» (за результатами опубліковано 5 статей та 25 інформаційних повідомлень, вийшло 12 відеосюжетів на центральних телеканалах);

- брифінг Голови Агентства в рамках публічної презентації українсько-нідерландського пілотного проекту «Молоді та енергоощадливі» в м. Житомирі (за результатами опубліковано 2 статті та 8 інформаційних повідомлень, вийшло 6 відеосюжетів на центральних телеканалах);

- прес-тур на завод з виробництва вітрогенераторів (м. Вишневе) (за результатами опубліковано 7 статей та 25 інформаційних повідомлень, вийшло 9 відеосюжетів на центральних телеканалах);

- брифінг Голови Агентства за результатами огляду експозиції виставки «Енергоефективність-2011» (за результатами опубліковано 10 новинних повідомлень);

- прес-конференція Голови Агентства за підсумками проведення відкритої дискусії на тему: «Енергоефективність – пріоритет української економіки» (за результатами опубліковано 22 інформаційні повідомлення, вийшло 2 відеосюжети на центральних телеканалах);

- прес-конференція Голови Агентства в ІА «Укрінформ» присвячена підсумкам роботи Агентства у 2011 році (за результатами опубліковано 2 статті та 7 новинних повідомлень);

- підготовлено та випущено 12 номерів профільного журналу «Енергозбереження».

За результатами проведення цих заходів у ЗМІ вийшло більше 300 новинних повідомлень, продемонстровано близько 60 відеосюжетів, опубліковано більше 100 статтей.

3. У жовтні 2011р. проведено кампанію соціальної реклами «Споживай енергію розумно». В рамках заходу було розроблено 4 відеоролики щодо економії енергоресурсів (тепла, газу, електроенергії) та води, які транслювались в ефірі Першого національного телеканалу та регіональних державних телерадіокомпаніях. Обласними державними адміністраціями проведено аналогічну кампанію зовнішньої реклами. На офіційному сайті Агентства запущено інтерактивну сторінку порад щодо заощадження енергоносіїв та води у побуті.

4. З 3 по 6 жовтня 2011р. пройшов на загальнодержавному рівні Тиждень енергоефективності. В рамках заходу Агентством було організовано лекцію-зустріч Голови Держенергоефективності М. Пашкевича зі студентами Інституту енергозбереження та енергоменджменту НТУУ «КПІ» та відбувся прес-тур на завод з виробництва вітрогенераторів (м. Вишневе).

5. Протягом жовтня 2011 – лютого 2012 року Агентством проведено конкурс впроваджених енергоефективних проектів та технологій серед підприємств, установ, організацій «ТОП-100. Енергоефективність». У квітні 2012 року в ІА «Укрінформ» відбулась підсумкова конференція та церемонія нагородження його переможців. Зазначений конкурс проводився втретє за наступними номінаціями: «Краще впрова-ження енергоефективних технологій»; «Кращий проект у сфері відновлюваної енергетики, альтернативних видів палива»; «Краще висвітлення теми енергоефективності в ЗМІ: публікація, сюжет».

6. 9 листопада 2011р. в рамках ІІІ Міжнародного інвестиційного бізнес-форуму з питань енергоефективності та альтернативної енергетики, який проходив у Міжнародному виставковому центрі в м. Києві, було проведено наступні заходи:

- панельну дискусію «Відновлювана енергетика – регіональні аспекти». Участь у заході взяли представники 75 провідних компаній з України та закордону;

- семінар-тренінг «Зелений тариф на електроенергію: Дорожня карта». Участь у заході взяли представники 50 провідних компаній з України та закордону;

- семінар-тренінг «Ресурсоефективність аграрних підприємств: як виявити та реалізувати потенціал». Участь у заході взяли представники 30 компаній з України.

7. У березні 2011 року проведено телефонну гарячу лінію Голови агентства в газеті «Урядовий кур'єр». Діалог Голови з читачами газети опубліковано на сайті Агентства, у газеті «Урядовий кур'єр» та інших веб-ресурсах.

У квітні 2011 року було організовано участь Голови Агентства у програмі «Ньюзмейкер», більша частина якої проходила у форматі спілкування з слухачами в прямому ефірі.

8. 8-10 листопада 2011 року у Міжнародному виставковому центрі в м. Києві проведено ІІІ Міжнародний інвестиційний бізнес-форум з питань енергое-

фективності та альтернативної енергетики. На бізнес-форумі виступило більше 50 доповідачів, загалом у заходах форуму взяли участь понад 500 учасників.

Ключовими заходами в рамках Форуму стали: панельна дискусія «Диверсифікація енергоресурсів – оцінка дій, стратегічні пріоритети і ключові цілі, інвестиційне поле» та перші в Україні публічні дебати «Енергоефективність має стати пріоритетом української економіки».

Учасниками заходів стали понад 200 осіб, в тому числі представники 15 громадських організацій

Також у рамках заходу було проведено 4 професійні семінари-тренінги, в тому числі: «Енергоефективність багатоквартирних будинків: зарубіжний досвід та перспективи України», «Впровадження енергоефективних заходів у житловому секторі» для представників ОСББ.

Окрім цього, проведено 2 спеціалізовані тематичні сесії – «Енергетичне маркування побутового обладнання» та «Інвестиційні програми. Принципи фінансування».

Відбулися презентація програми UKEEP (кредитної лінії в € 150 млн. ЄБРР для реалізації проектів українських приватних підприємств у сфер ефективного використання енергетичних ресурсів та альтернативних джерел енергії).

У рамках бізнес-форуму відбулося підписання Меморандуму про взаєморозуміння у сфері ефективного використання енергетичних ресурсів і відновлюваних джерел енергії між Державним агентством з енергоефективності та енергозбереження України і Російським енергетичним агентством. Метою Меморандуму є розвиток російсько-української співпраці у вказаних сферах, реалізація спільних освітніх і бізнес-проектів, а також зміцнення взаємодії на інституційному рівні

Крім того, в рамках III Міжнародного інвестиційного бізнес-форуму з питань енергоефективності та альтернативної енергетики було проведено два опитування на тему «Енергоефективність має бути пріоритетом економіки?», «Чи вважаєте Ви, що головною рушійною силою підвищення енергоефективності мають стати регіони та підприємства?».

За результатами першого голосування 68 % учасників висловили думку, що енергоефективність має бути пріоритетом національної економіки.

Щодо результатів другого голосування, то 83 % висловили думку, що регіони та підприємства не мають бути основною рушійною силою підвищення енергоефективності. Учасники зазначили, що «локомотивом», у даному випадку, має бути Уряд та профільні відомства.

Також соціологічне опитування провели: Рівненська ОДА, Кіровська міська Рада, Рада Міністрів АР Крим, Харківська ОДА, Кіровоградська ОДА, Миколаївська ОДА, Севастопольська міська державна адміністрації, Рівненська ОДА, Київська ОДА.

9. У вересні 2011 року розпочато впровадження унікального українсько-нідерландського пілотного проекту «Молоді та енергоощадливі». Даний проект має на меті підвищити рівень обізнаності школярів віком 6-10 років у питаннях енергоефективності. Проект «Молоді та енергоощадливі» передбачає перегляд повчального мультсеріалу дітьми молодшого шкільного віку, виконання спеціально розроблених вправ та домашніх завдань, а також проведення ігор, спрямованих на виховання звичок енергозбереження та енергоощадливості та відповідні тестування на етапах проходження курсу. Реалізовується навчальний проект у шести школах міста Житомир та міста Київ. У закладах, де втілюється проект, буде порівняно показники водо- та енергоспоживання перед і після реалізації програми.

10. У листопаді 2011 року проведено семінар-тренінг для представників обласних державних адміністрацій, зацікавлених органів виконавчої влади, місцевих осередків на тему: «Реалізація політики енергоефективності та енергозбереження. Як залучити та зацікавити. Успішний досвід державних агентств країн Європи та перспективи України».

Радою міністрів АР Крим у березні 2011 року у м. Сімферополь проведено семінар на тему: «Використання відновлюваних джерел енергії у суспільному виробництві та житлово-комунальному господарстві Автономної Республіки Крим».

5 ПЕРСПЕКТИВИ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ЕКОНОМІКИ

Враховуючи ту обставину, що в Держстаті України відсутні власні бази даних з питань енергетики в світі, в даному розділі будуть використовуватися і аналізуватися дані, взяті з визнаних міжнародних агентств і організацій, якими керуються в світі. Дані про Україну з цих баз розглядатимуться як порівняльні при вивченні картини в світі, в окремих країнах і регіонах. В разі суперечливості з даними Держстату даються відповідні примітки.

5.1 Місце України в загальносвітовому процесі вирішення проблем енергоефективності та енергозбереження. Порівняльні характеристики

За даними Міжнародного енергетичного агентства (МЕА) та Енердата *(Незалежна інформаційна і консалтингова компанія, яка досліджує процеси в світовій енергетиці та на ринках вуглецю. На даних Енердата базуються документи Всесвітньої енергетичної ради, ВЕР, заснована в 1924 році, Україна – член ВЕР)*, світове використання енергії після падіння в 2009 році в 2010 році зросло на 5,5 %, а в 2011 році на 2,2 %.

Зростання відзначалося в 2010 році в усіх країнах Великої Двадцятки. Використання енергії в країнах ОЕСР відновилося разом з підйомом економічної активності після серйозного падіння 2009 року; використання енергії виросло в Японії на 6,3 %, в країнах ЄС на 3,4 % і в США – на 3,5 %. Китай і Індія поряд демонструють стало зростаючу потребу в усіх формах енергії; Китай укріпив свою позицію найбільшого світового споживача енергії (на 18 % більше ніж США), Індія вийшла на третє місце в світі. В 2011 році світ, в першу чергу за рахунок Китаю та Індії продемортстрував загальне зростання споживання ПЕРУ, в той час як країни ЄС, ОСЕР, в т.ч. США і Японія, знизили їх споживання (Рисунок 5.1). В Україні використання ПЕР, згідно з опублікованими Енергетичними балансами за 2009 і 29010 роки, виросло в 2010 році на 16,2 %, в 2011 році, згідно з даними Держстату, воно знизилось (Таблиця 5.1).

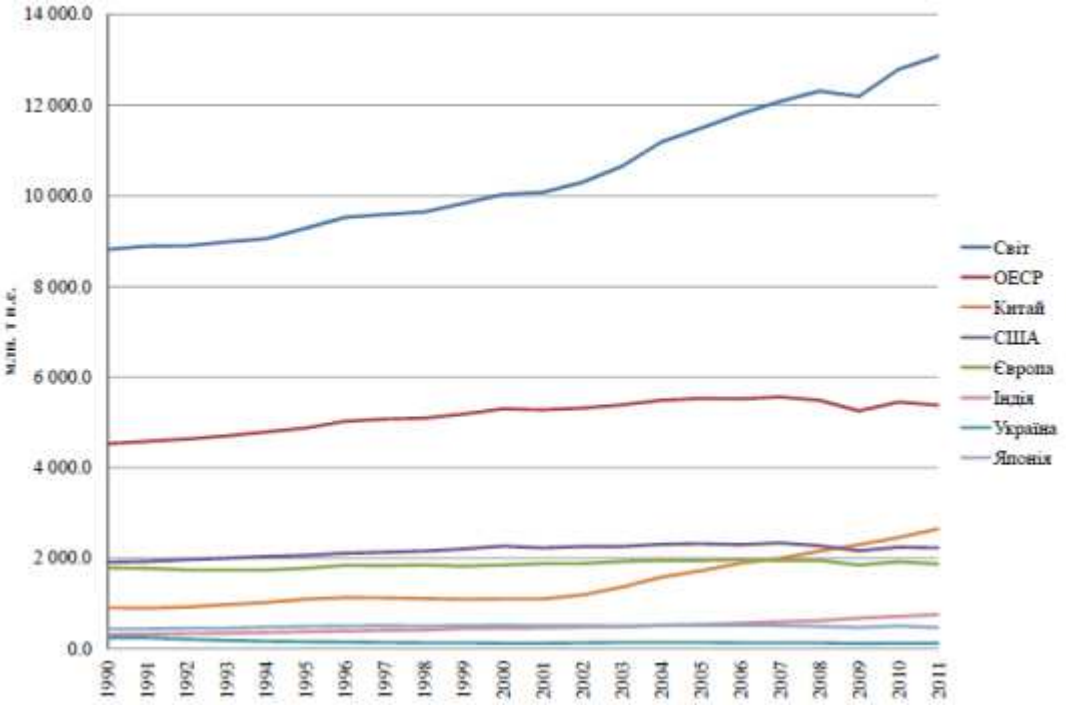


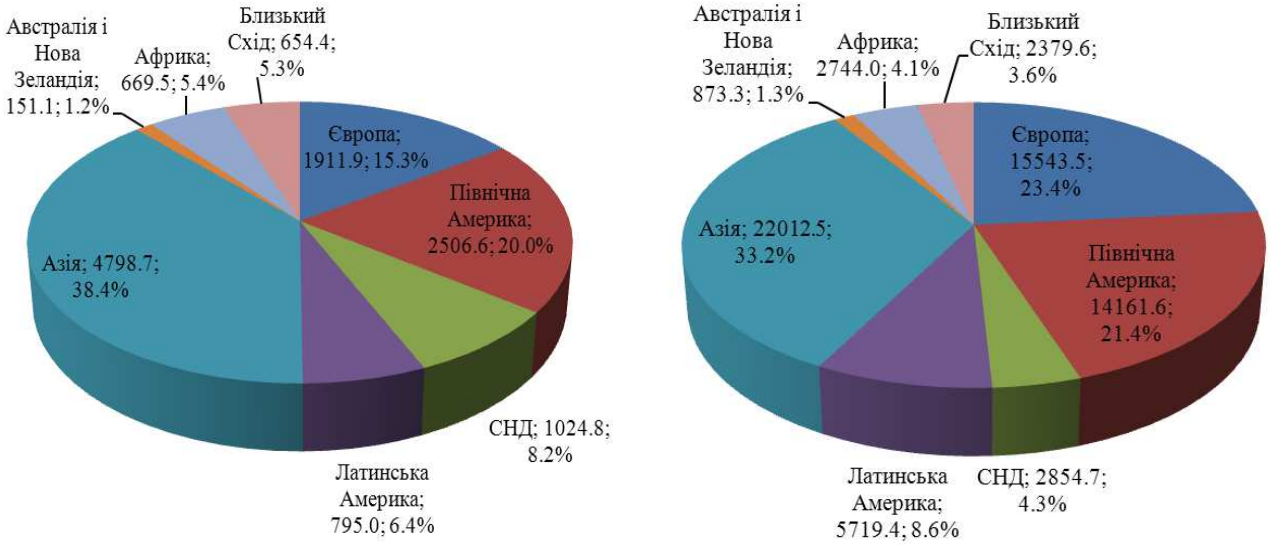
Рисунок 5.1 – Використання ПЕР в 1990-2011 роках, млн. т н.е.
Джерело: Enerdata Global Energy Statistical Yearbook 2012. Доступ: http://yearbook.enerdata.net

Таблиця 5.1 – Використання паливно-енергетичних ресурсів

	Використання ПЕР, млн. т н.е.			2010 р. у порівнянні з 2009 р., %	2011 р. у порівнянні з 2010 р., %	Середньорічні зміни за 2000-2011 роки, %
	в 2009 році	в 2010 році	в 2011 році			
Світ	12 188,4	12 791,7	13 078,0	4,9	2,2	2,4
Країни ОСЕР	5 246,3	5 444,4	5 373,5	3,8	-1,3	0,1
Країни ЄС	1 657,4	1 714,1	1 659,3	3,4	-3,2	-0,2
США	2 164,4	2 240,1	2 225,3	3,5	-0,7	-0,2
Китай	2 297,3	2 457,6	2 647,9	7,0	7,7	8,3
Японія	472,2	501,8	468,6	6,3	-6,6	-0,9
Індія	677,6	714,3	758,8	5,4	6,2	4,7
Україна*	112,4	130,6	127,8	16,2	-2,1	-0,2

* Дані за 2009 і 2010 рік з Енергетичного балансу України, за 2011 рік з інформації Держстату в перерахунку на нафтовий еквівалент.

Аналіз структури використання ПЕР в розрізі регіонів світу (Рисунок 5.2, а) показує, що лідером в споживанні є Азія (34,8 %), на другому місці США і Канада (20,0 %), на третьому місці Європа (15,3 %). Але цікаве інше, – створений у відповідних регіонах світу ВВП (Рисунок 5.2, б). Співставлення даних дозволяє представити регіони з точки зору ефективності використання ПЕР. Так Європа, споживаючи 15,3 % світових енергетичних ресурсів створює 23,4 % світового ВВП (коефіцієнт ефективності 1,53), Північна Америка відповідно 20,0 % і 21,4 % (1,07), Азія – 38,4 % і 33,2 % (0,86), Латинська Америка – 6,4 % і 8,6 % (1,34), країни СНД (включаючи Україну) – 8,2 % і 4,3 % (0,52), Австралія і Нова Зеландія – 1.2 % і 1.3 % (1,08), Африка – 5.4 % і 4.1 % (0.76), Близький Схід – 5.3 % і 3.6 % (0.68), Таблиця 5.2.



а б

Рисунок 5.2 – Розподіл ПЕР (млн. т н.е.), а також створеного ВВП (млрд. доларів США, ПКС 2005 р.) в світі в 2010 році

Джерело: Побудовано з використанням даних Enerdata Global Energy Statistical Yearbook 2011

Таблиця 5.2 – Ефективність використання ПЕР за регіонами світу

Регіон	Використання ПЕР, млн. т н.е.	%	Створений ВВП (ПКС 2005 р.), млрд. доларів США	%	Коефіцієнт ефективності
Європа	1 911,9	15,3	15 543,5	23,4	1,53
Північна Америка	2 506,6	20,0	14 161,6	21,4	1,07
СНД	1 024,8	8,2	2 854,2	4,3	0,52
Латинська Америка	795,0	6,4	5 719,4	8,6	1,34
Азія	4 798,7	38,4	22 012,5	33,2	0,86
Австралія і Нова Зеландія	151,1	1,2	873,3	1,3	1,08
Африка	669,5	5,4	2 744,0	4,1	0,76
Близький Схід	654,4	5,3	2 379,6	3,6	0,68

Джерело: Побудовано з використанням даних Enerdata Global Energy Statistical Yearbook 2011

Тимчасове післякризове економічне відновлення у 2010 році призвело до незначного збільшення загального енергоспоживання на одиницю ВВП (енергоємності), причому це відбулося за рахунок найбільш розвинених країн.

Найвище зростання енергоємності в 2010 році спостерігалося в Європейському союзі (+ 1,64 %), Така ситуація склалася перш за все через індустріальний сектор, де споживання енергії не знизилося з таким же темпом як додана вартість з причин нижчого рівня енергоефективності. В 2011 році відбулося загальносвітове зниження ЕВВП.

Енергоємність відрізняється в різних регіонах світу. В країнах СНД вона втричі вища, ніж в країнах Європи. Рівні в азійських і латиноамериканських країнах ОЕСР приблизно на 15 % вищі ніж в Європі, в Північній Америці вони вищі від європейського на 40 %, хоча і нижчі середньосвітових. Індія наблизилась до середньосвітового рівня, який на 60 % вищий за європейський: Таблиця 5.3, Рисунок 5.3, а також порівняльні дані для окремих країн і регіонів з відносно низькими і високими рівнями енергоємності ВВП: Таблиця 5.4, Таблиця 5.5, Рисунок 5.4, Рисунок 5.5.

Висока енергоємність в країнах СНД, на Близькому Сході, в Китаї й інших азійських країнах, що розвиваються, головним чином пояснюється домінуванням енергоємних технологій і низькими цінами на енергоресурси (або інерцією від колишніх низьких цін).

Ефективність економіки з точки зору її впливу на навколишнє середовище можна оцінити величиною викидів парникових газів (перераховуються в тони двоокису вуглецю) на одиницю створеного ВВП. Для порівнюваності ці одиниці також приводяться до базового розрахункового року (в нашому випадку – 2005 рік) і розраховуються за паритетом купівельної спроможності.

Рівень питомих викидів CO_2 в світі в одиниці ВВП (ПКС 2005 р.) останнім часом зафіксувався на величині 0,43 кг CO_2/долар США. Цей показник знижувався з 1990 року в усіх регіонах за винятком Близького Сходу. В країнах ОЕСР викиди CO_2 в одиниці ВВП на 20 % нижчі світових – 0,33 кг CO_2/долар США (ПКС 2005 р.). В США ємність викидів у ВВП за 2010 рік зріс на 1,2 % до 0,42 кг CO_2/долар США (ПКС 2005р.). В Європі викиди залишилися на рівні 0,26 кг CO_2/долар США (ПКС 2005 р.). Вищі рівні викидів відзначаються в країнах, що розвиваються. Країни СНД демонструють найвищі рівні викидів в одиниці ВВП, – більше ніж 0,8 кг CO_2/долар США (ПКС 2005 р.) з річним зростанням на 3,55 % в 2010 році і зниженням в 2011 році на 0,95 %. На Близькому Сході, ємність CO_2 залишалася високою 0,66 кг CO_2/долар США (ПКС 2005 р.). В Китаї відбувається зниження рівня викидів CO_2 на одиницю ВВП, незважаючи на різкий загальний ріст викидів CO_2 країною. В Індії – зниження питомих викидів на одиницю ВВП, починаючи з 2009 року 0,45 кг CO_2/долар США (ПКС 2005 р.). Україна, за даними Енердата, протягом 2009-2010 років продемонструвала зростання, в 2010 році по відношенню до 2009 року – на 1,77 %, в 2011 році – на 0,21 % (Рисунок 5.8, Таблиця 5.6).

Неважко зробити висновок про те, що енергоємність ВВП і викиди CO_2 при створенні одиниці ВВП речі дуже тісно пов'язані, а отже заходи, спрямовані на підвищення енергоефективності економіки тягнуть за собою зниження навантаження на навколишнє середовище.

Для визначення місця України на фоні різних за економічним розвитком країн скористаємося базами даних Міжнародного енергетичного агентства, в тому числі енергетичними балансами, що формуються на їх основі. За рік дослідження візьмемо останній передкризовий 2008 рік, коли економіки працювали більш-менш усталено і країни не лихоманило. Приклад енергетичного балансу України в форматі Міжнародного енергетичного агентства за 2008 рік в перерахунку на умовне паливо у вугільному еквіваленті наводиться в Додатках до національної доповіді (Додаток Г.1).

Світ і країни мають специфіку в структурі енергетичних балансів (Рисунок 5.9, Таблиця 5.7). Середньосвітове використання вугілля і торфу складає 27 %, нафти – 34 %, газу – близько 20 %, ядерної енергії – 6 %, частка альтернативних видів палива відходів – близько 10 %. Розвинені країни світу і Європи, а також Північна Америка (зокрема США), які відносяться до організації економічного співробітництва і розвитку – ОЕСР, в балансах мають близько 40 % нафти, до 25 % газу і зростаючий відсоток альтернативних видів палива (Рисунок 5.10). Серед європейських країн особливість має Польща (понад 50 % вугілля в енергетичному балансі). Для країн колишнього СРСР (СНД) і, зокрема, України характерним є порівняно високий відсоток використання природного газу, ціна якого в Україні з року в рік зростає (Рисунок 5.12).

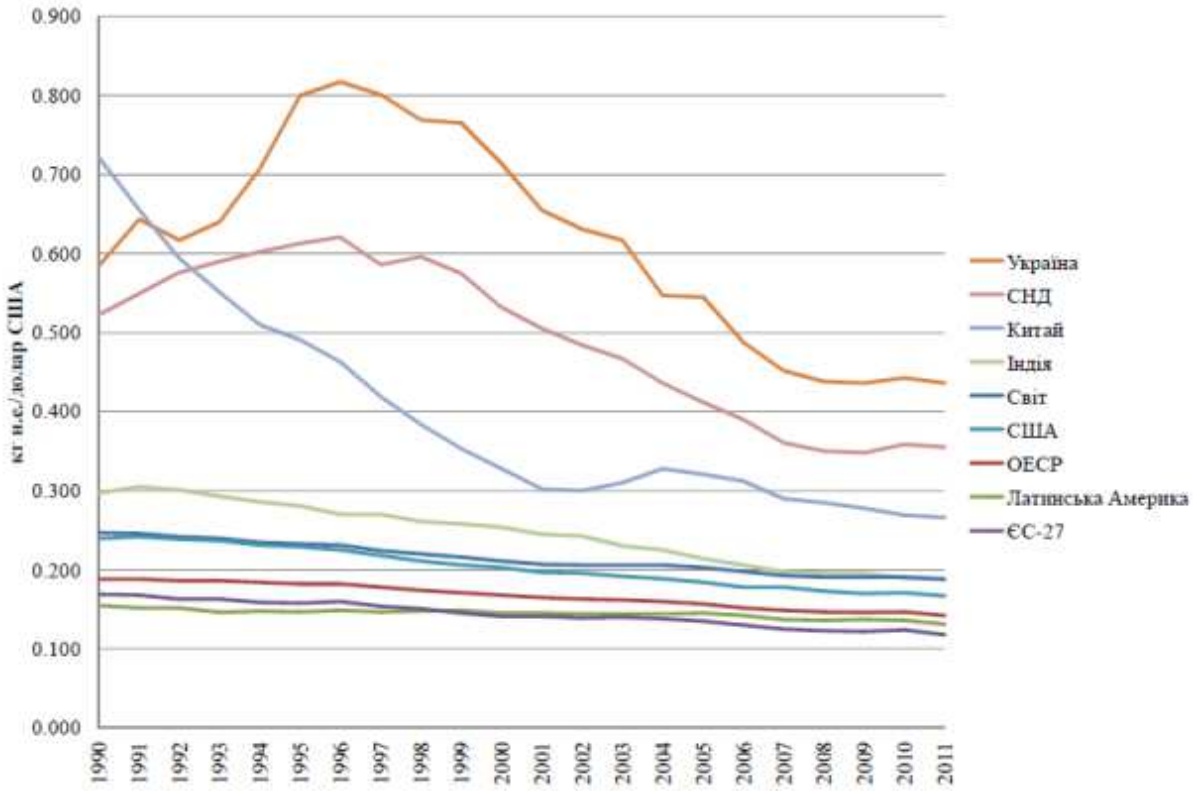


Рисунок 5.3 – Енергоємність ВВП (ПКС 2005 р.), кг н.е./долар США

Джерело: Enerdata Global Energy Statistical Yearbook 2011. Доступ: http://yearbook.enerdata.net

Таблиця 5.3 – Енергоємність ВВП (ПКС 2005 р.), кг н.е./долар США

	1990	2006	2007	2008	2009	2010	*1011*	*2009-2010, % за рік*	*2010-2011, % за рік*
Світ	0,247	0,198	0,193	0,191	0,191	0,191	0,188	*0,00*	*-1,57*
ОЕСР	0,188	0,152	0,149	0,147	0,146	0,147	0,142	*0,68*	*-3,40*
ЄС-27	0,169	0,130	0,125	0,123	0,122	0,124	0,118	*1,64*	*-4,84*
США	0,240	0,178	0,178	0,173	0,170	0,171	0,167	*0,59*	*-2,34*
Латинська Америка	0,155	0,142	0,137	0,136	0,137	0,136	0,131	*-0,73*	*-3,68*
СНД	0,522	0,390	0,361	0,350	0,348	0,359	0,355	*3,16*	*-1,11*
Індія	0,297	0,206	0,198	0,196	0,196	0,190	0,188	*-3,06*	*-1,05*
Китай	0,722	0,312	0,290	0,285	0,278	0,269	0,266	*-3,24*	*-1,12*
Україна	0,584	0,488	0,452	0,438	0,436	0,443	0,436	*1,61*	*-1,58*

Джерело: Побудовано з використанням даних Enerdata Global Energy Statistical Yearbook 2012

Таблиця 5.4 – Країни і регіони з низькою енергоємністю ВВП (2011 рік)

Країна/регіон	Енергоємність ВВП (ПКС 2005 року) у 2011 році, кг н.е./долар США
Колумбія	0,083
Велика Британія	0,093
Італія	0,102
Іспанія	0,103
Португалія	0,104
Німеччина	0,113
Туреччина	0,113
Європа	0,118
ЄС-27	0,118
Мексика	0,120
Японія	0,121
Нідерланди	0,125
Чилі	0,125
Аргентина	0,126
Франція	0,131
Латинська Америка	0,131
Бразилія	0,133
Норвегія	0,139
ОЕСР	0,142

Джерело: Побудовано з використанням даних Enerdata Global Energy Statistical Yearbook 2012

Таблиця 5.5 – Країни і регіони з високою енергоємністю ВВП (2011 рік)

Країна/регіон	Енергоємність ВВП (ПКС 2005 р.) у 2011 році, кг н.е./долар США
Азія	0,210
Канада	0,216
Таїланд	0,216
Індонезія	0,219
Венесуела	0,220
Тайвань	0,242
Африка	0,243
Кувейт	0,257
Китай	0,266
Близький Схід	0,266
Іран	0,277
Південна Африка	0,299
Нігерія	0,312
Саудівська Аравія	0,315
Росія	0,346
СНД	0,355
Казахстан	0,399
Україна	0,436
Узбекистан	0,633
Азія	0,210

Джерело: Побудовано з використанням даних Enerdata Global Energy Statistical Yearbook 2012

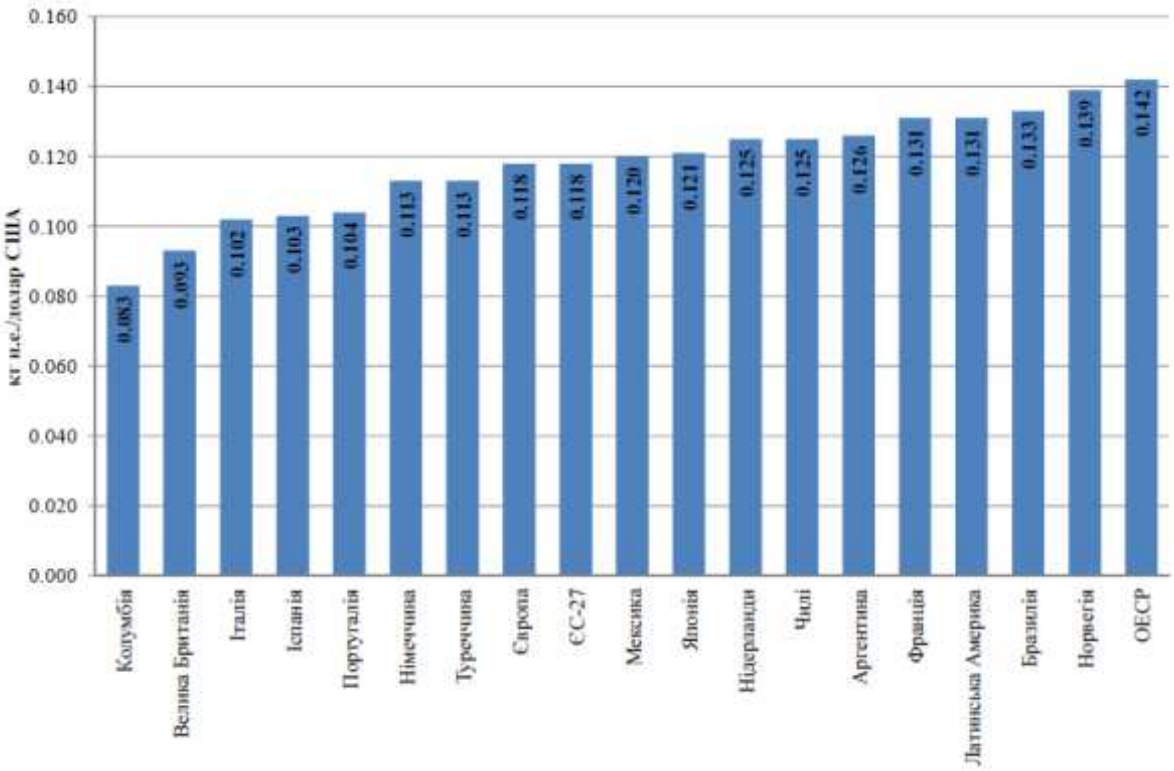


Рисунок 5.4 – Окремі країни і регіони з низькою енергоємністю ВВП (ПКС 2005 року) в 2011 році
Джерело: Побудовано з використанням даних Enerdata Global Energy Statistical Yearbook 2012

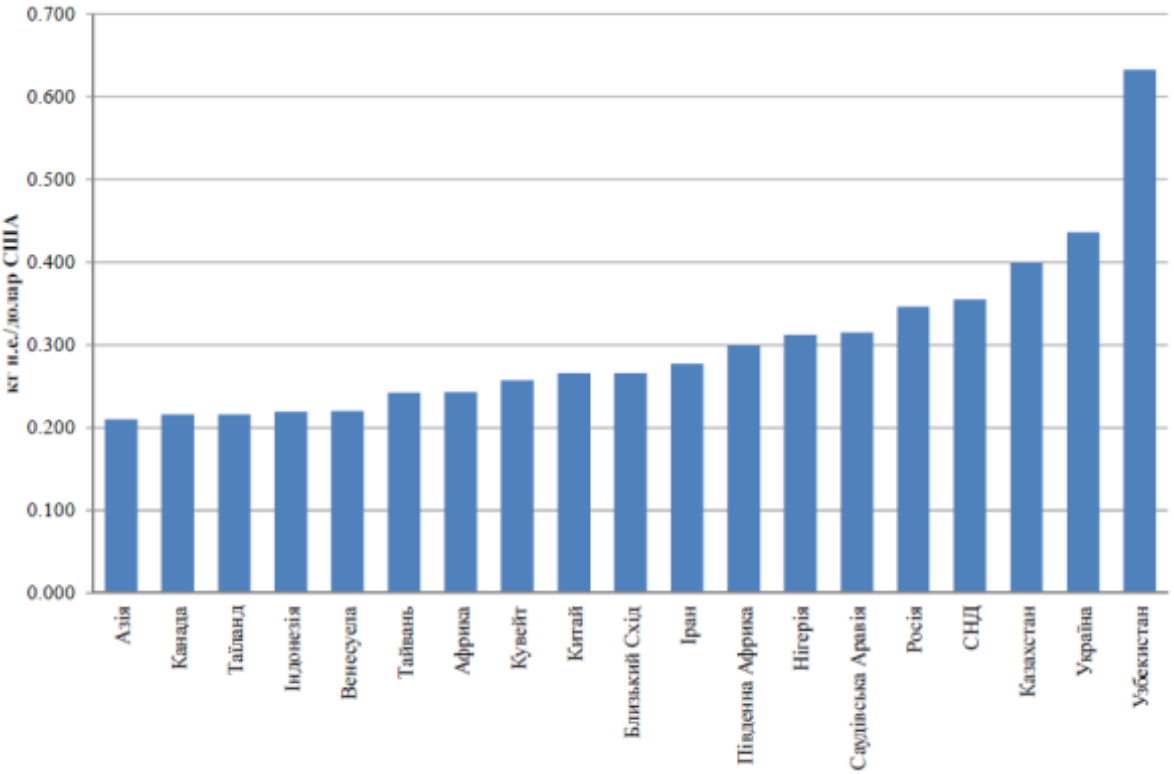


Рисунок 5.5 – Окремі країни і регіони з високою енергоємністю ВВП (ПКС 2005 року) в 2011 році
Джерело: Побудовано з використанням даних Enerdata Global Energy Statistical Yearbook 2012

Таблиця 5.6 – Викиди парникових газів в одиниці ВВП (ПКС 2005 р.), кг CO_2/долар США

Регіон/країна	1990	2006	2007	2008	2009	2010	2011	*2009-2010, % за рік*	*2010-2011, % за рік*
Світ	0,564	0,443	0,435	0,431	0,427	0,429	0,427	*0,47*	*-0,47*
ОЕСР	0,459	0,352	0,347	0,337	0,329	0,331	0,320	*0,61*	*-3,32*
ЄС-27	0,412	0,286	0,273	0,266	0,256	0,258	0,247	*0,78*	*-4,26*
США	0,608	0,436	0,435	0,421	0,405	0,409	0,395	*0,99*	*-3,42*
СНД	1,328	0,916	0,842	0,822	0,817	0,846	0,838	*3,55*	*-0,95*
Близький Схід	0,543	0,627	0,629	0,633	0,647	0,640	0,644	*-1,08*	*0,63*
Китай	1,799	0,875	0,821	0,820	0,787	0,760	0,759	*-3,43*	*-0,13*
Індія	0,518	0,449	0,443	0,450	0,457	0,450	0,447	*-1,53*	*-0,67*
Україна	1,545	1,066	1,003	0,962	0,958	0,975	0,977	*1,77*	*0,21*

Джерело: Побудовано з використанням даних Enerdata Global Energy Statistical Yearbook 2012

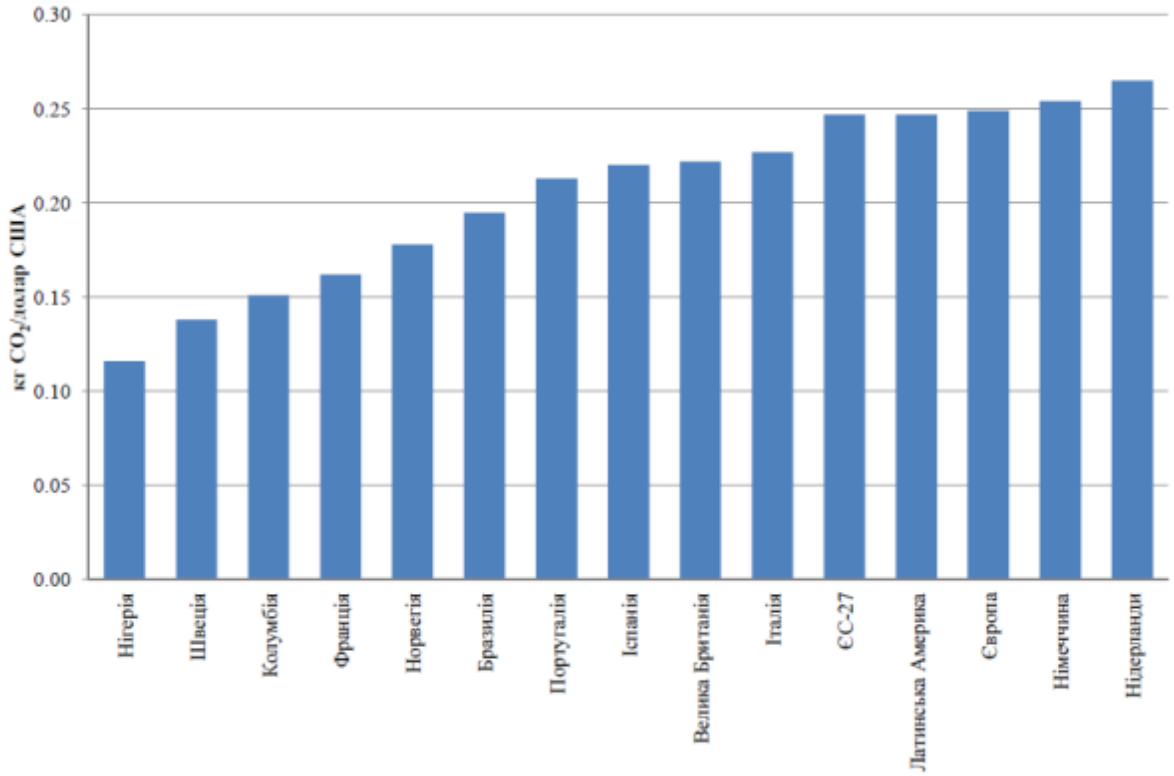


Рисунок 5.6 – Окремі країни і регіони з низькими питомими викидами CO_2 в одиниці ВВП в 2010 році (ПКС 2005 р.), кг CO_2/долар США

Джерело: Побудовано з використанням даних Enerdata Global Energy Statistical Yearbook 2012

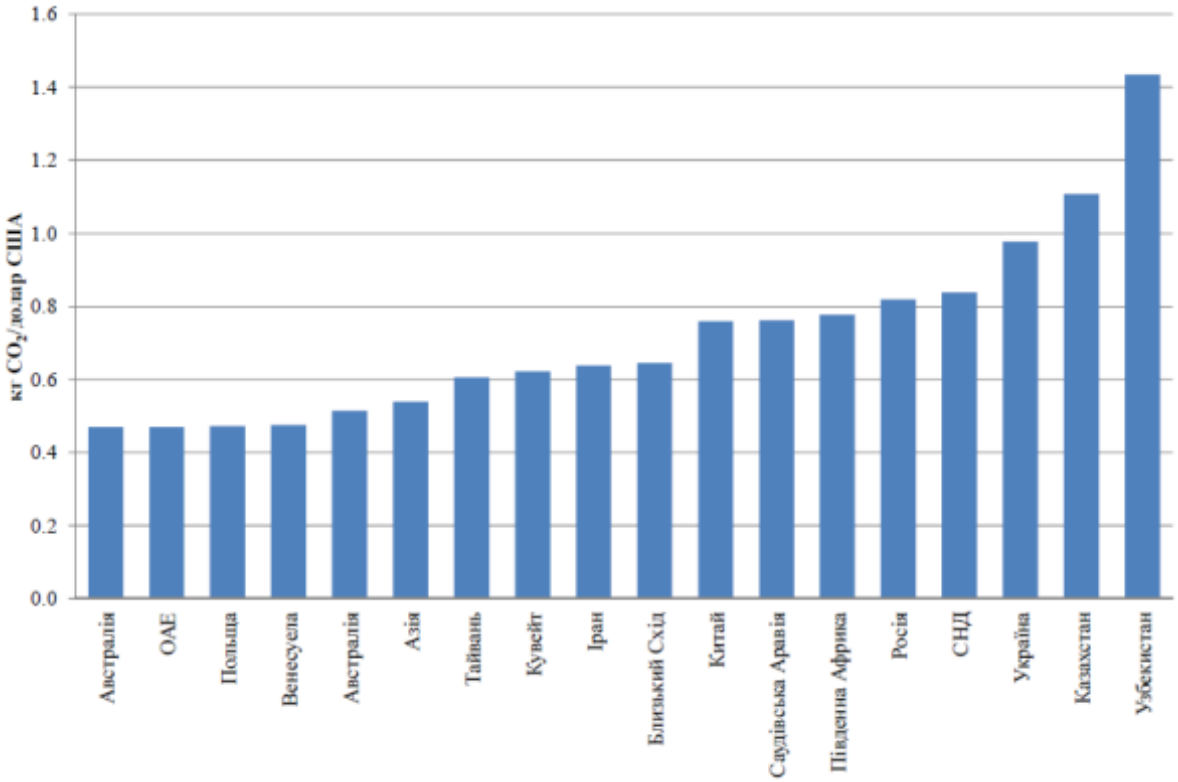


Рисунок 5.7 – Окремі країни і регіони з високими питомими викидами CO_2 в одиниці ВВП в 2011 році (ПКС 2005 р.), кг CO_2/долар США

Джерело: Побудовано з використанням даних Enerdata Global Energy Statistical Yearbook 2012

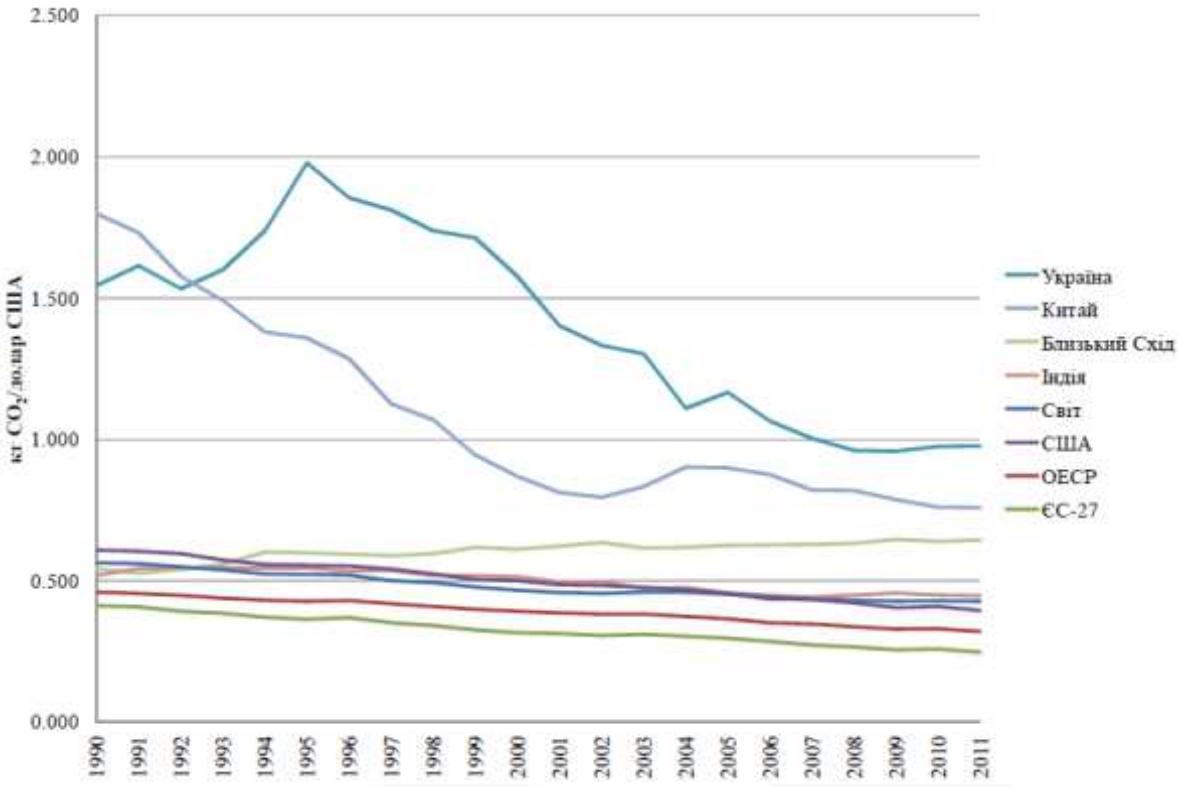


Рисунок 5.8 – Викиди парникових газів в одиниці ВВП (ПКС 2005 р.), кг CO_2/долар США

Джерело: Побудовано з використанням даних Enerdata Global Energy Statistical Yearbook 2011

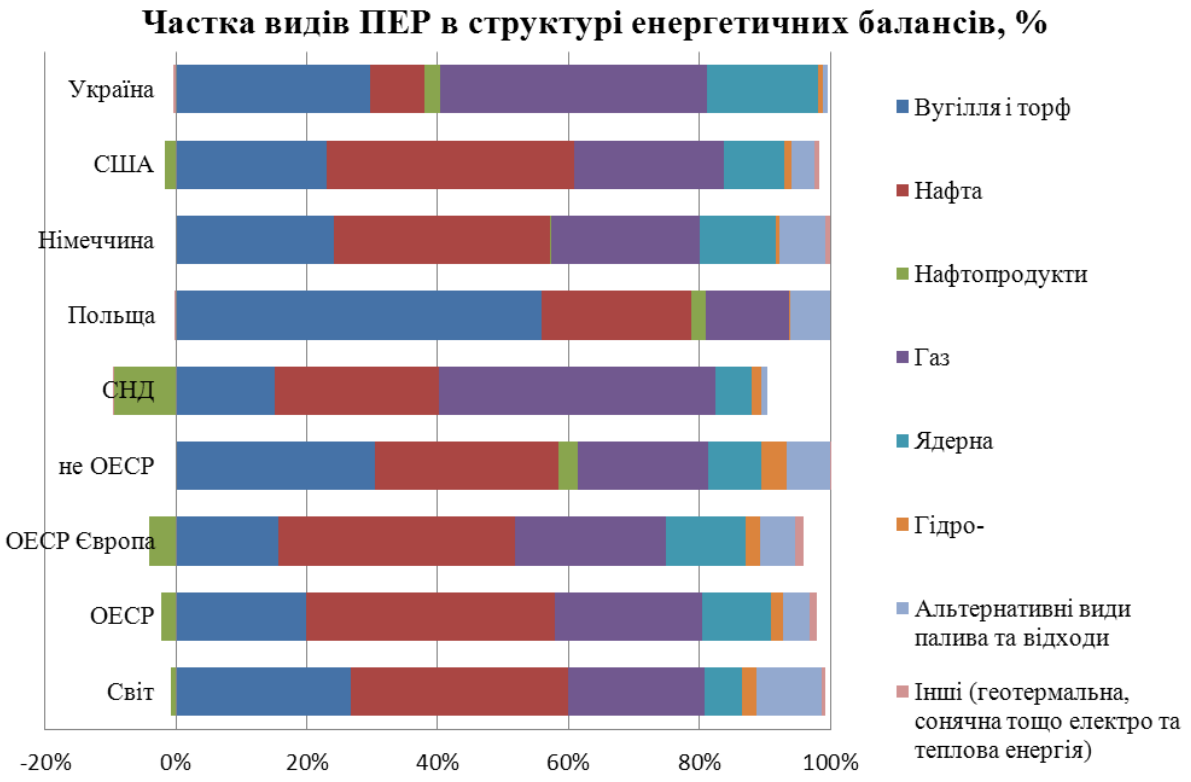


Рисунок 5.9 – Частка видів ПЕР в структурі енергетичних балансів, %
Джерело: Міжнародне енергетичне агентство, http://www.iea.org/stats/index.asp

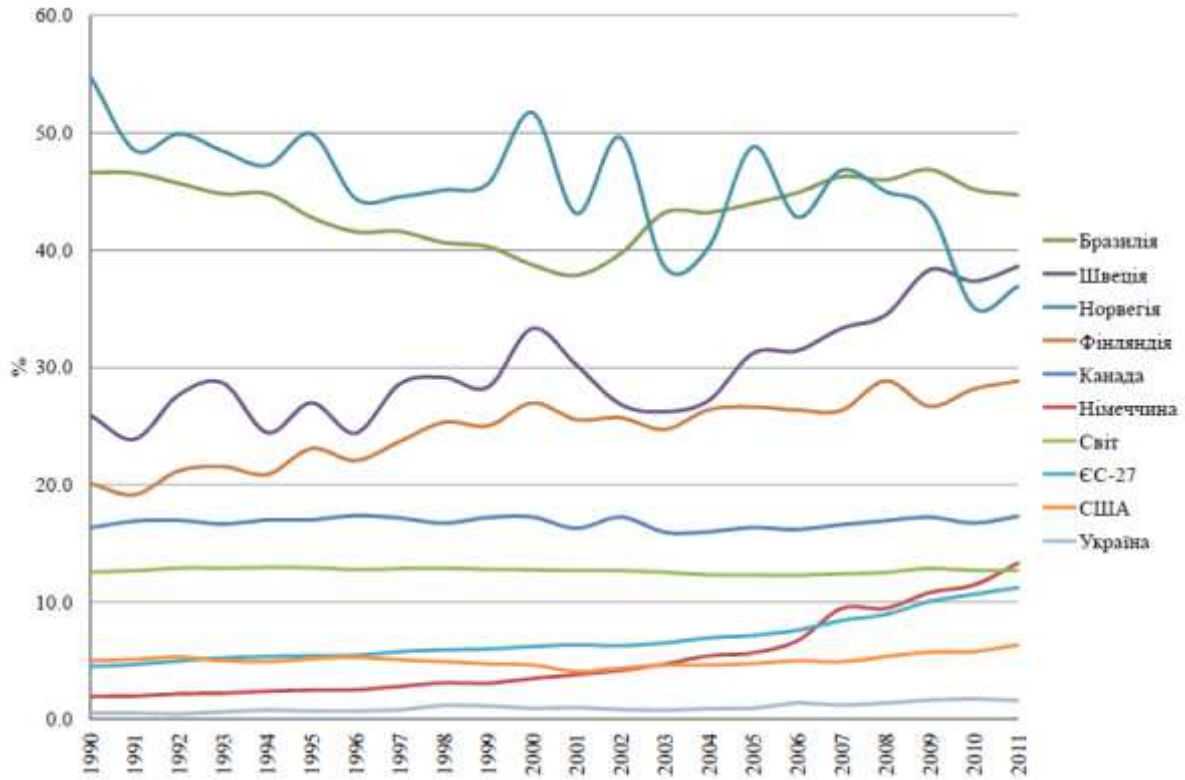


Рисунок 5.10 – Частка біомаси в загальному споживанні ПЕР, %
Джерело: Побудовано з використанням даних Enerdata Global Energy Statistical Yearbook 2012

Таблиця 5.7 – Частка видів ПЕР в структурі енергетичних балансів, %

Країна, обєднання країн, регіон	Вугілля і торф	Нафта	Нафтопродукти	Газ	Ядерна	Гідро-	Альтернативні види палива та відходи	Інші*
Світ	27,02 %	33,79 %	-0,70 %	21,12 %	5,81 %	2,25 %	9,98 %	0,73 %
ОЕСР	20,80 %	39,78 %	-2,25 %	23,44 %	10,92 %	2,08 %	4,23 %	0,98 %
ОЕСР Європа	17,16 %	39,31 %	-4,49 %	25,11 %	13,19 %	2,46 %	5,92 %	1,34 %
не ОЕСР	30,46 %	27,97 %	2,89 %	19,93 %	8,14 %	3,87 %	6,63 %	0,11 %
СНД	18,72 %	30,91 %	-11,75 %	52,44 %	6,69 %	1,96 %	1,14 %	-0,11 %
Польща	55,93 %	22,86 %	2,20 %	12,81 %	0,00 %	0,19 %	6,02 %	-0,02 %
Німеччина	24,15 %	33,10 %	0,05 %	22,83 %	11,54 %	0,54 %	6,98 %	0,82 %
США	23,90 %	39,01 %	-1,72 %	23,77 %	9,56 %	0,97 %	3,71 %	0,81 %
Україна	29,96 %	8,41 %	2,35 %	41,13 %	17,20 %	0,72 %	0,66 %	-0,42 %

* геотермальна, сонячна, електро- та теплова енергія

Джерело: побудовано за даними Міжнародного енергетичного агентства, http://www.iea.org/stats/index.asp

Розглянемо структуру перетворення і кінцевого споживання ПЕР на прикладі енергетичних балансів 2008 року країн світу, за даними МЕА. Консолідовану картину наводить Додаток Г.1.

Особливістю України (а також країн колишнього СРСР) є великий рівень втрат ПЕР – у 2-4 рази вищий ніж у світі та в економічно розвинених країнах (Таблиця 5.8). Головні втрати ПЕР в Україні, які становлять 4,4 % усього використання ПЕР, відбуваються за рахунок газу (14,53 %) і теплової енергії (53,05 %). Подібна структура втрат ПЕР спостерігається також в країнах колишнього СРСР. Для країн ОЕСР головні втрати – за рахунок електроенергії. В натуральному вираженні – втрати в Україні становлять близько 8,4 млн. т у.п. (5,9 млн. т н.е.).

Інша характерна особливість України – вищий рівень використання ПЕР на перетворення в інші види енергії і, відповідно, нижчий рівень кінцевого споживання (Таблиця 5.9), – близько 80 % (57,8/70,3) до, наприклад, європейського. В натуральному вираженні це означає, що близько 25 млн. т у.п. (або 12,5 % ПЕР), включаючи втрати, неефективно використовується при перетворенні в інші види енергії (*Розрахунок. Різниця між коефіцієнтом перетворення 70,3 % (ОЕСР Європа) і 57,8 % становить 12,5 %. Для порядку 200 млн т у.п. резерв ефективності складає: 200·12,5 % = 25 млн. т у.п.*). В нафтовому еквіваленті – це 17,5 млн. т н.е. (для порівняння, річне використання ПЕР 2008 року в окремих країнах становило: Болгарія – 19,78 млн. т н.е., Фінляндія – 19,79 млн. т н.е., Данія – 19,01 млн. т н.е.).

5.2 Заходи державного регулювання в сфері ефективного використання енергетичних ресурсів та енергозбереження

Державне регулювання – це сукупність інструментів, за допомогою яких **держава** встановлює вимоги до **підприємств** і **громадян**. Воно включає закони, формальні і неформальні розпорядження і допоміжні правила, що встановлюються державою, а також недержавними організаціями або організаціями саморегулювання, яким держава делегувала регуляторні повноваження; – це набір здійснюваних державними структурами заходів, направленими на контроль за поведінкою **індивідів** або **груп**, які потрапляють під контроль цих структур. Воно включає закони і допоміжні інструменти, що створюються державою, а також правила, що встановлюються державними і недержавними агентствами в рамках делегованих повноважень.

Виділяють дві сфери державного регулювання:

- тарифне (цінове) регулювання, що охоплює економічні аспекти, які впливають безпосередньо на ринкові рішення;
- нетарифне (нецінове) регулювання, що охоплює соціальні та адміністративні аспекти.

Тарифне регулювання спрямовано на створення економічних механізмів, які застосовують переважно як реакцію на зовнішні фактори, що впливають на ринкову ситуацію. Ці механізми є засобом «інтернаціоналізації» пов'язаних з ними витрат, ураховуваних під час прийняття рішень із проблем виробництва і споживання. Метою тарифного регулювання є створення економічного механізму, що впливає на поведінку ринку за допомогою зміни співвідношення цін на продукцію. Тарифне регулювання реалізується через системи оподаткування і ціноутворення, через митні збори. Наприклад, воно може реалізовуватись через безпосереднє встановлення цін чи тарифів, максимальних і/або мінімальних цін.

Нетарифне регулювання спрямовано на захист життя, здоров'я, майна, охорону довкілля, а також на встановлення способів організації чи ведення діяльності, правил ліцензування, місця і часу здійснення діяльності, обсягу випуску продукції чи надання послуг тощо. Найважливішим елементом нетарифного регулювання є також контрольні та наглядові функції. У сфері технічного нормування нетарифне регулювання охоплює як аспекти встановлення обов'язкових вимог до продукції та процесів, так і правила здійснення, перевірок і вживання заходів у разі факту порушення.

Таблиця 5.8 – Відносні втрати ПЕР

Країна, об'єднання країн, регіон	Вугілля і торф	Нафта	Нафтопродукти	Газ	Геотермальна, сонячна	Альтернативні джерела	Електроенергія	Тепло	Відсоток у використанні ПЕР
Світ	1,08 %	1,98 %	0,20 %	13,25 %	0,07 %	0,11 %	72,22 %	11,10 %	1,61 %
Не ОЕСР	3,50 %	0,66 %	0,29 %	14,76 %	0,03 %	0,00 %	59,89 %	20,90 %	3,56 %
СНД	1,27 %	7,94 %	0,15 %	22,03 %	0,00 %	0,00 %	32,86 %	35,75 %	4,17 %
ОЕСР	1,37 %	0,00 %	0,02 %	4,29 %	0,22 %	0,06 %	86,64 %	7,40 %	1,21 %
ОЕСР (Європа)	3,29 %	0,00 %	0,04 %	10,32 %	0,52 %	0,15 %	73,75 %	11,93 %	1,49 %
Німеччина	6,98 %	0,00 %	0,00 %	0,05 %	0,00 %	0,66 %	68,50 %	23,78 %	1,13 %
Великобританія	6,25 %	0,00 %	0,00 %	28,42 %	0,00 %	0,00 %	65,33 %	0,00 %	1,78 %
Польща	3,93 %	0,00 %	0,00 %	4,69 %	0,00 %	0,00 %	91,30 %	0,00 %	1,22 %
США	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	93,26 %	6,74 %	0,99 %
Японія	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	100,00 %	0,00 %	0,89 %
Китай	0,00 %	0,00 %	0,13 %	6,28 %	0,00 %	0,00 %	89,47 %	4,12 %	0,87 %
Україна	0,23 %	0,33 %	0,00 %	14,53 %	0,00 %	0,00 %	31,83 %	53,05 %	4,44 %

Джерело: побудовано за даними Міжнародного енергетичного агентства, http://www.iea.org/stats/index.asp

Таблиця 5.9 – Структура кінцевого споживання ПЕР

Країна, об'єднання країн, регіон	Кінцеве споживання в загальному обсязі ПЕР	Промисловість	Транспорт	Інші, в т.ч.:	*Домоволодіння*	*Послуги*	*Сільське господарство/лісівництво*	*Рибництво*	*Не визначено*	Неенергетичне використання	*- в т.ч.: Запаси нафтохімічного виробництва*
Світ	**68,7 %**	**19,12 %**	**18,74 %**	**24,76 %**	*16,50 %*	*5,65 %*	*1,34 %*	*0,05 %*	*1,21 %*	**6,09 %**	*4,08 %*
Не ОЕСР	**64,3 %**	**18,27 %**	**16,34 %**	**23,96 %**	*16,65 %*	*4,91 %*	*1,00 %*	*0,00 %*	*1,40 %*	**5,76 %**	*3,38 %*
СНД	**64,1 %**	**18,84 %**	**12,46 %**	**26,66 %**	*16,51 %*	*4,94 %*	*1,72 %*	*0,08 %*	*3,40 %*	**6,18 %**	*4,55 %*
ОЕСР	**68,2 %**	**15,66 %**	**21,96 %**	**23,82 %**	*13,08 %*	*8,96 %*	*1,08 %*	*0,08 %*	*0,61 %*	**6,71 %**	*4,67 %*
ОЕСР (Європа)	**70,3 %**	**17,00 %**	**18,76 %**	**28,17 %**	*17,23 %*	*8,29 %*	*1,64 %*	*0,08 %*	*0,93 %*	**6,37 %**	*4,46 %*
Німеччина	**70,3 %**	**16,48 %**	**16,14 %**	**30,46 %**	*20,33 %*	*8,74 %*	*0,30 %*	*0,00 %*	*1,09 %*	**7,21 %**	*5,83 %*
Велика Британія	**68,5 %**	**14,22 %**	**20,73 %**	**29,22 %**	*20,18 %*	*7,82 %*	*0,42 %*	*0,00 %*	*0,81 %*	**4,35 %**	*2,66 %*
Польща	**66,9 %**	**15,86 %**	**16,01 %**	**30,05 %**	*18,90 %*	*7,47 %*	*3,68 %*	*0,00 %*	*0,00 %*	**5,02 %**	*3,31 %*
США	**67,5 %**	**12,93 %**	**26,34 %**	**22,17 %**	*11,74 %*	*9,09 %*	*0,68 %*	*0,00 %*	*0,66 %*	**6,10 %**	*3,72 %*
Японія	**64,3 %**	**17,50 %**	**15,74 %**	**23,64 %**	*9,59 %*	*13,25 %*	*0,38 %*	*0,38 %*	*0,04 %*	**7,42 %**	*6,14 %*
Китай	**64,8 %**	**30,94 %**	**7,32 %**	**21,57 %**	*16,12 %*	*2,51 %*	*1,35 %*	*0,00 %*	*1,60 %*	**4,93 %**	*2,21 %*
Україна	**57,8 %**	**22,60 %**	**9,23 %**	**20,54 %**	*17,18 %*	*2,08 %*	*1,27 %*	*0,00 %*	*0,00 %*	**5,42 %**	*3,71 %*

Джерело: побудовано за даними Міжнародного енергетичного агентства, http://www.iea.org/stats/index.asp

5.2.1 Цінова та тарифна політика

В Україні **державне регулювання діяльності** суб'єктів природних монополій та суб'єктів господарювання, що провадять діяльність на суміжних ринках, **у сферах електроенергетики**, теплопостачання в частині діяльності з виробництва теплової енергії на теплоелектроцентралях, теплоелектростанціях, атомних електростанціях і когенераційних установках та установках із використанням нетрадиційних або поновлюваних джерел енергії (сфера **теплопостачання**), **на ринках природного газу**, нафтового (попутного) газу, газу (метану) вугільних родовищ та газу сланцевих товщ (**природний газ**), **нафти** та **нафтопродуктів** здійснює НКРЕ (Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сфері енергетики). Комісія є державним колегіальним органом, підпорядкованим Президенту України і підзвітним Верховній Раді України.

НКРЕ, згідно з Положенням, зокрема:

- здійснює ліцензування господарської діяльності у сферах електроенергетики, теплопостачання та нафтогазовому комплексі, видає ліцензії на право провадження діяльності з:

- виробництва електричної енергії в обсягах, що перевищують рівень, установлений ліцензійними умовами;

- комбінованого виробництва теплової та електричної енергії;

- передачі та постачання електричної енергії;

- виробництва теплової енергії на теплоелектроцентралях та установках з використанням нетрадиційних або відновлюваних джерел енергії;

- транспортування нафти, нафтопродуктів магістральним трубопроводом, транспортування природного, нафтового газу і газу (метану) вугільних родовищ трубопроводами та їх розподілу;

- постачання природного газу, газу (метану) вугільних родовищ за регульованим та нерегульованим тарифом;

- зберігання природного газу, газу (метану) вугільних родовищ в обсягах, що перевищують рівень, установлений ліцензійними умовами;

установлює:

- ціни (тарифи) на електричну енергію, тарифи на її передачу та постачання;

- ціни на товарний природний газ власного видобутку для суб'єктів, визначених законом;

- роздрібні ціни на природний газ, що використовується для потреб населення;

- граничні рівні цін на природний газ для установ та організацій, що фінансуються з державного і місцевих бюджетів, для промислових споживачів та інших суб'єктів господарювання;

- граничні рівні цін на природний газ для суб'єктів господарювання, які виробляють теплову енергію, у тому числі блочних (модульних) котелень, установлених на дахові та прибудованих (виходячи з обсягу природного газу, що використовується для виробництва та надання населенню і релігійним організаціям послуг з опалення та гарячого водопостачання, за умови ведення такими суб'єктами окремого приладового та бухгалтерського обліку тепла і гарячої води);

- тарифи на транспортування природного, нафтового газу та газу (метану) вугільних родовищ магістральними та розподільними трубопроводами;

- тарифи на постачання природного газу та газу (метану) вугільних родовищ за регульованим тарифом;

- тарифи на закачування, зберігання та відбір природного газу, газу (метану) вугільних родовищ;

- тарифи на транспортування магістральними трубопроводами нафти, нафтопродуктів та аміаку;

- тарифи на теплову енергію, що виробляється на теплоелектроцентралях, ТЕС, АЕС та когенераційних установках і установках з використанням нетрадиційних або відновлюваних джерел енергії.

Відповідно до наданих їй повноважень НКРЕ здійснює регулювання цін (тарифів) на товари (послуги) суб'єктів природних монополій **у паливно-енергетичному комплексі України**, керуючись принципами регулювання, визначеними чинним законодавством, основним з яких є **принцип балансу економічних інтересів виробників і споживачів** їх товарів та послуг, а також **принцип забезпечення повного відшкодування споживачем економічно обґрунтованих витрат** на виробництво, передачу та постачання електричної енергії. При цьому ринковий порядок формування ціни на електроенергію не диференціюється за належністю споживачів до тієї чи іншої галузі економіки.

Комісією створена **система цінового регулювання**, яка включає низку нормативно-правових актів, що забезпечують контроль за ціноутворенням на кожному етапі формування тарифів на електроенергію – на етапах виробництва, передачі та постачання електричної енергії.

Прийнята в Україні концепція, яка закріплена Законом України «Про електроенергетику» та актами Кабінету Міністрів України, передбачає **ринкове формування цін на електричну енергію**.

Відповідно до повноважень, передбачених чинним законодавством, НКРЕ затверджує **тарифи на відпуск електричної енергії для енергогенеруючих підприємств, що працюють на ОРЕ не за ціновими заявками**. До такої групи виробників електричної енергії належать атомні (АЕС) і гідро- та гідроакумулюючі (ГЕС та ГАЕС) електростанції, теплоелектроцентралі (ТЕЦ), когенераційні установки (КУ). Також НКРЕ **затверджує «зелений» тариф** на електричну енергію, вироблену суб'єктами господарювання на об'єктах електроенергетики, що використовують альтернативні джерела енергії (крім доменного та коксівного газів, а з використанням гідроенергії – вироблену лише малими гідроелектростанціями).

Генеруючі компанії ТЕС здійснюють свою діяльність **в умовах конкуренції**.

Ціни на електричну енергію, яку постачають суб'єкти підприємницької діяльності, що мають ліцензію на постачання електричної енергії за нерегульованим тарифом, визначаються в договорах між постачальником і споживачем електричної енергії.

Регулювання цін (тарифів) на продукцію (послуги) суб'єктів природних монополій **у паливно-енергетичному комплексі** України (ПЕК) НКРЕ здійснює керуючись принципами регулювання, визначеними чинним законодавством, основним з яких є **принцип збалансованості економічних інтересів**

виробників і споживачів їх продукції та послуг.

Реалізація принципу збалансованості економічних інтересів виробників і споживачів їх продукції та послуг передбачає, з однієї сторони, установлення економічно обґрунтованих цін (тарифів), тобто компенсуючих поточні витрати природних монополій і капіталовкладення в розвиток та модернізацію газотранспортної системи України, а з іншої сторони, урахування економічних можливостей споживачів – рівня платоспроможного попиту.

Тарифна політика НКРЕ щодо регулювання вартості послуг на транспортування, розподіл та постачання **природного газу** формується на принципах самоокупності суб`єктів природних монополій, забезпечення відшкодування економічно обґрунтованих витрат та відкритості процедур розгляду Комісією рівнів тарифів.

За звітною інформацією, Національна комісія регулювання електроенергетики України, затвердила «зелені» тарифи: станом на 31.12.2010 для 36 суб'єктів господарювання (серед яких 5 виробників електричної енергії з енергії вітру, 2 виробники електричної енергії з біомаси, 3 виробники електричної енергії з енергії сонячного випромінювання та 26 виробників електричної енергії малими ГЕС), станом на 31.12.2011 – для 60 суб'єктів господарювання (серед яких 8 виробників електричної енергії з енергії вітру, 2 виробники електричної енергії з біомаси, 18 виробників електричної енергії з енергії сонячного випромінювання та 32 виробники електричної енергії малими ГЕС), Таблиця 5.10:

Відповідно до Порядку встановлення, перегляду та припинення дії «зеленого» тарифу для суб'єктів господарської діяльності величини «зеленого» тарифу встановлюються щомісячно в залежності від офіційного курсу гривні до ЄВРО на дату встановлення роздрібних тарифів для споживачів (Таблиця 5.11, Рисунок 5.11):

Таблиця 5.10 – Затверджений «зелений» тариф в 2010-2011 роках

Вид генерації	Кількість суб'єктів електроенергетики	
	2010 рік	2011 рік
Усього	36	60
ВЕС	5	8
Біомаса	2	2
СЕС	3	18
Малі ГЕС	26	32

Джерело: НКРЕ

Таблиця 5.11 – Величина «зеленого» тарифу в 2010 -2011 роках

Місяць	«Зелений» тариф, коп за 1 КВт·г без ПДВ				
	Біомаса	СЕС (Наземні)	СЕС (Дахові до 100 кВт)	Малі ГЕС	ВЕС
2010 рік					
Січень	142,07	-		88,94	129,71
Лютий	140,21	-		87,78	128,02
Березень	134,86	-		84,43	123,13
Квітень	134,46	-		84,18	122,77
Травень	134,46	-		84,18	122,77
Червень	134,46	-		84,18	122,77
Липень	134,46	-		84,18	122,77
Серпень	134,46	-		84,18	122,77
Вересень	134,46	505,09		84,18	122,77
Жовтень	134,46	505,09		84,18	122,77
Листопад	136,55	512,95		85,49	124,68
Грудень	134,46	505,09		84,18	122,77
2011 рік					
Січень	134,46	505,09	463,00	84,18	122,77
Лютий	134,46	505,09	463,00	84,18	122,77
Березень	134,92	506,81	464,58	84,47	123,19
Квітень	139,21	522,94	479,36	87,16	127,11
Травень	143,89	540,51	495,47	90,08	131,38
Червень	140,70	528,52	484,48	88,08	128,46
Липень	142,18	534,10	489,59	89,02	129,82
Серпень	140,27	526,92	483,01	87,82	128,08
Вересень	142,03	533,54	489,08	88,92	129,69
Жовтень	134,46	505,09	463,00	84,18	122,77
Листопад	136,40	512,38	469,68	85,39	124,54
Грудень	134,46	505,09	463,00	84,18	122,77

Джерело: НКРЕ

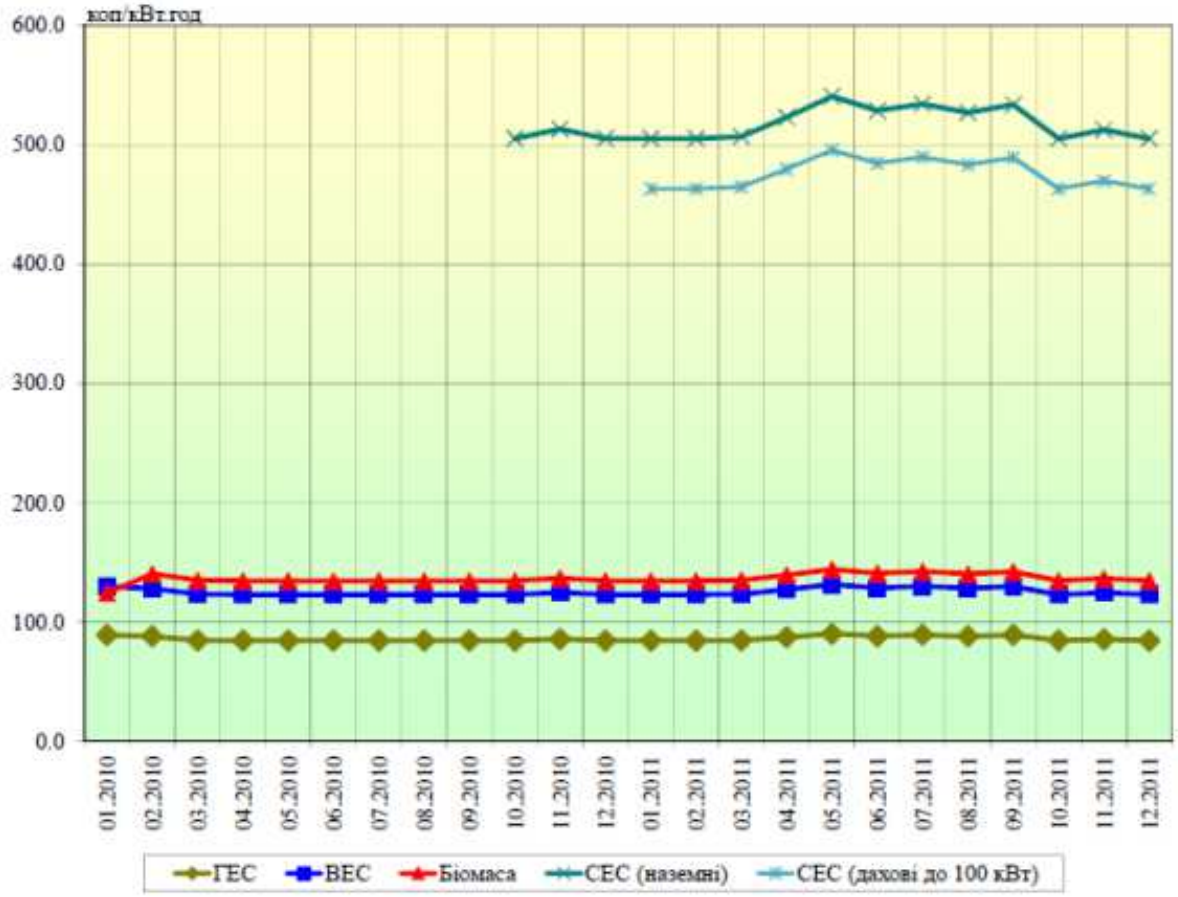


Рисунок 5.11 – Динаміка зміни «зелених» тарифів на відпуск електричної енергії у 2010 році
Джерело: НКРЕ

Вартість імпортованого природного газу в Україні за останні роки зросла майже у вісім разів – з 50 доларів США/тис. м^3 у 2004 році до 414 доларів США/тис. м^3 у IV кварталі 2011 року (Рисунок 5.12). При цьому внутрішні ціни на природний газ, теплову та електричну енергію характеризуються суттєвою нерівномірністю для різних категорій споживачів. Так, найвищу ціну за природний газ платять промислові споживачі, установи та організації, що фінансуються з державного та місцевих бюджетів. Найнижчі ціни, за рахунок субсидіювання державою, встановлено для населення та підприємств комунальної теплоенергетики (Таблиця 5.12, Рисунок 5.13). Аналогічна ситуація має місце з тарифами на теплову та електричну енергією (Таблиця 5.13, Таблиця 5.14).

Таблиця 5.12 – Ціни на природний газ для різних категорій споживачів в Україні (листопад 2011 року)

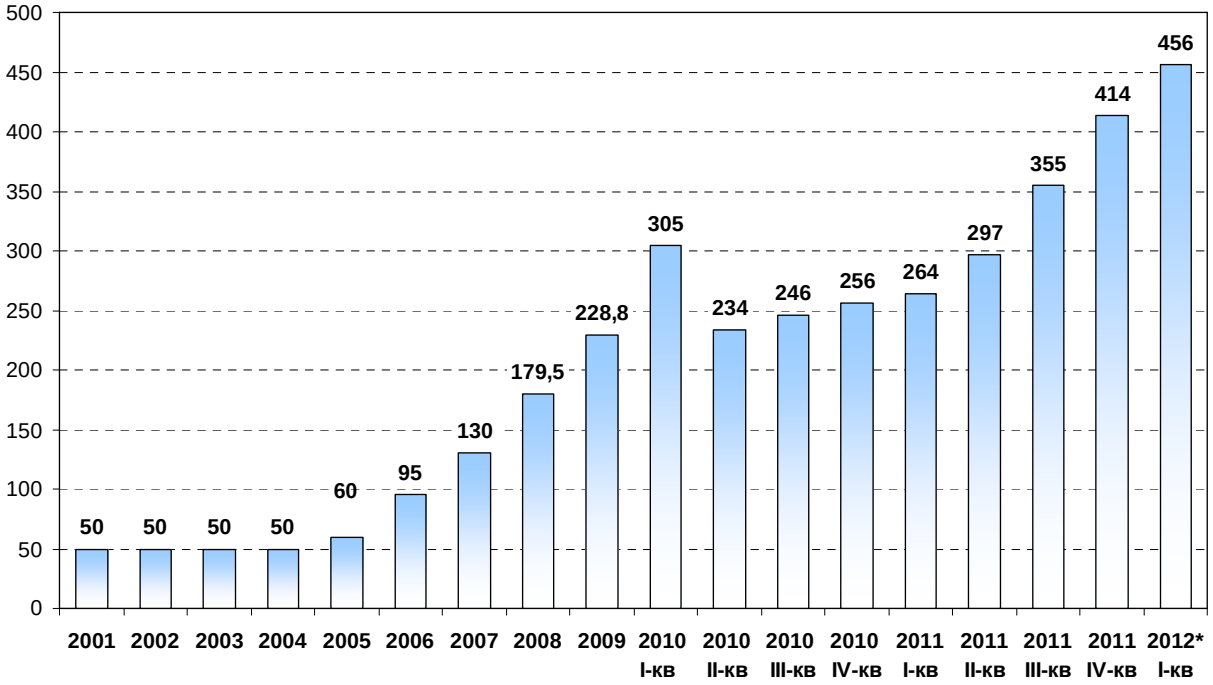
Споживачі	**Ціна з ПДВ, грн/1000 м^3**
Населення з обсягом споживання не більше 2500 м^3/рік (за наявності газових лічильників)	725,4
Населення з обсягом споживання не більше 6000 м^3/рік (за наявності газових лічильників)	1 098,0
Підприємства комунальної теплоенергетики	1 309,2*
Бюджетні установи	4 528,5*
Промислові споживачі	4 528,5*

* З урахуванням цільової надбавки, тарифів на транспортування, розподіл, постачання
Джерело: НАК «Нафтогаз України», ПАТ «Київгаз»

Таблиця 5.13 – Ціни на теплову енергію для різних категорій споживачів в Україні (листопад 2011 року)

Споживачі	**Ціна з ПДВ, грн/Гкал**
Населення (централізоване опалення, наявність засобів обліку теплової енергії)	184,4
Житлово-експлуатаційні організації	205,5
Бюджетні установи	765,9
Інші споживачі	960,7

Джерело: ПАТ «Київенерго»



* прогноз

Рисунок 5.12 – Ціна на природний газ на кордоні України (доларів США/тис. м^3)

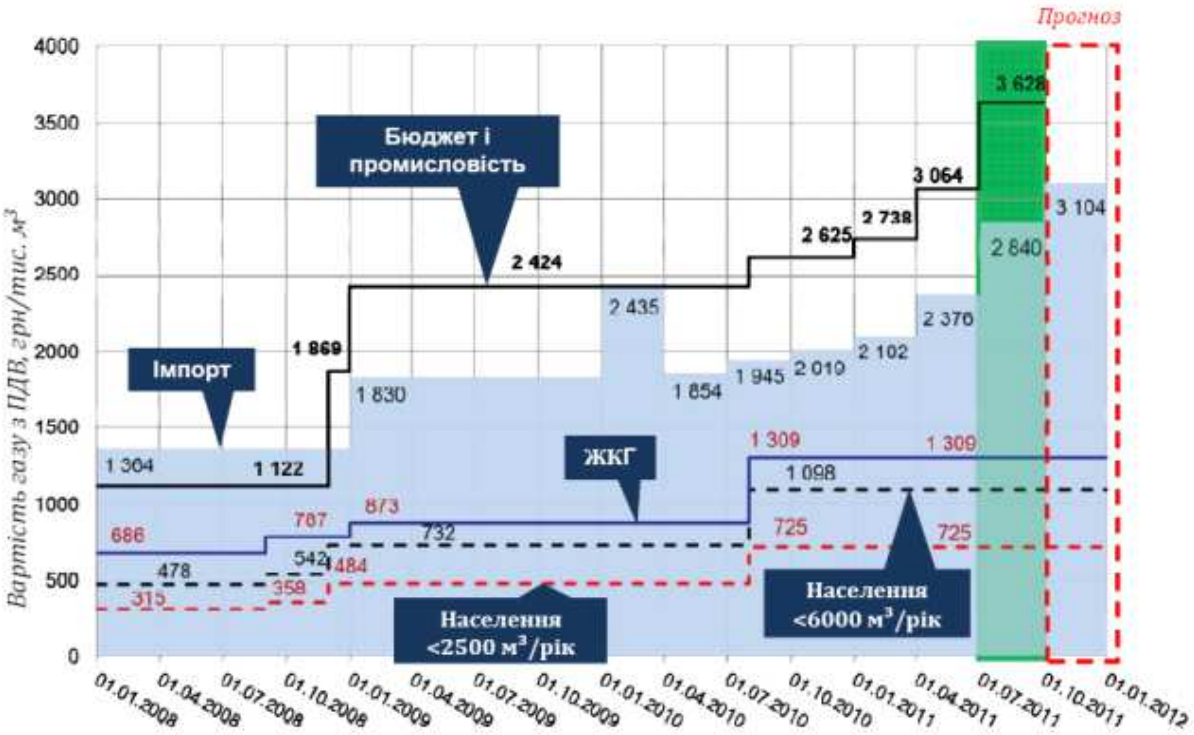


Рисунок 5.13 – Ціна на природний газ на внутрішньому ринку України для різних категорій споживачів (без урахування цільової надбавки, тарифів на транспортування, розподіл і постачання)

Таблиця 5.14 – Ціни на електричну енергію для різних категорій споживачів в Україні (листопад 2011 року)

Споживачі	**Ціна з ПДВ, коп./кВт·год**
Населення (обсяг споживання не більше 150 кВт·год/міс)	28,02
Населення (обсяг споживання понад 150 кВт·год/міс)	36,48
Всі споживачі (крім населення) II класу напруги	104,98

Джерело: ПАТ «Київенерго»

5.2.2 Стандартизація та сертифікація

Стандартизацію у сфері ефективного використання енергетичних ресурсів здійснюють для встановлення комплексу обов'язкових норм, правил, вимог щодо раціонального використання та економії паливо-енергетичних ресурсів. Стандарти у сфері ефективного використання енергетичних ресурсів є основою для застосування економічних санкцій за нераціональне використання ПЕР, виробництво енергетично неефективного обладнання та матеріалів.

Мінімальні стандарти з енерговикористання (нормалізація енерговикористання) – це стандарти, які використовуються щодо приладів, що споживають електроенергію, такі як: побутові прилади, офісне обладнання, трансформатори, електричні мотори та обладнання для опалення, вентилювання та кондиціювання повітря.

Енергетична сертифікація – це визначення відповідності продукції, (робіт, послуг) технологій, обладнання, матеріалів, будівель та підприємств, установ, організацій вимогам національних стандартів з питань забезпечення ефективного використання енергетичних ресурсів. Сертифікат з енергоефективності повинен видаватися спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з питань реалізації державної політики у сфері ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів. Сертифікат підтверджує заяву про досягнення суб'єктами господарювання економії енергоносіїв у результаті здійснення заходів з енергоефективності. Вдосконалення процесів обліку споживання енергоресурсів та збору платежів має виключно важливе значення для реальної оцінки технічних і нетехнічних втрат енергоресурсів, ефективності заходів з енергозбереження та створенню стимулів для підвищення енергоефективності.

Маркування

Кабінет Міністрів України своєю постановою від 6 січня 2010 року № 5 затвердив технічний регламент енергетичного маркування електрообладнання побутового призначення. Цей документ чітко окреслив основні вимоги щодо подання споживачам всієї необхідної інформації про побутові електроприлади, в тому числі, про рівень їх енергоефективності.

Регламент стосується найбільш енергоємних побутових приладів, до яких віднесено холодильники, пральні та сушильні машини, водонагрівачі, духовки, кондиціонери повітря та освітлювальні прилади. Відтепер, ці пристрої повинні реалізовуватися з енергетичною етикеткою (Рисунок 5.14), яка містить загальний опис обладнання, результати конструкторських розрахунків енергоспоживання, а також протоколи випробування приладу (Рисунок 5.15).

Крім того, ця постанова зобов'язує виробників та постачальників електрообладнання безкоштовно надавати продавцям електротехніки енергетичні етикетки. Під час демонстрації побутових приладів споживачеві, продавці зобов'язані помістити енергетичну етикетку на видному місці: безпосередньо на приладі, або на упаковці.

Відповідальність за застосування технічного регламенту, затвердженого постановою уряду, а також та контроль за дотриманням його вимог покладено на Агентство.

5.2.3 Енергетичний аудит та енергоменеджмент. Енергопаспортизація об'єктів

Енергетичний аудит є однією з форм реалізації державної політики з енергозбереження, яка полягає в наданні допомоги в підвищенні рівня ефективності використання ПЕР. Він охоплює широке коло питань, пов'язаних з організацією проведення енергетичних обстежень з оцінюванням об'єктів, що споживають ПЕР, систем електро-, тепло-, водо-, холодопостачання, каналізації, опалення, освітлення, вентиляції, підігріву повітря і кондиціювання, постачання стисненого повітря, обліку і контролювання споживання енергоносіїв, енергетичного менеджменту, а також визначенням пріоритетності впровадження енергоощадних заходів та оцінкою їх впливу на довкілля.

В сфері енергетичного аудиту та менеджменту діють такі стандарти:

1. ДСТУ 4472:2005 «Енергозбереження. Системи енергетичного менеджменту. Загальні вимоги»;
2. ДСТУ 4715:2007 «Енергозбереження. Системи енергетичного менеджменту промислових підприємств. Склад та зміст робіт на стадіях розроблення та впровадження»;
3. ДСТУ 5077:2008 «Енергозбереження. Системи енергетичного менеджменту промислових підприємств. Перевірка та контроль ефективності функціювання»;
4. ДСТУ 4713:2007 «Енергозбереження. Енергетичний аудит промислових підприємств. Порядок проведення та вимоги до організації робіт»;
5. ДСТУ 4065-2001 «Енергозбереження. Енергетичний аудит. Загальні технічні вимоги (ANSI/IEEE 739:1995, NEG)».

Наказом від 20 травня 2010 року № 56 з метою запровадження та функціонування єдиної системи енергетичного аудиту та менеджменту з енергозбереження в Україні НАЕР затвердило Типову методику «Загальні вимоги до організації та проведення енергетичного аудиту». Дана методика дасть змогу енергоаудиторам проводити енергетичні аудити якісно та в визначені замовником терміни.

З метою підготовки енергоменеджерів в Україні створені і функціонують Центри з підготовки енергоменеджерів (ЦПЕМ), ліцензовані Міністерством освіти та науки України (МОН) на освітню діяльність щодо проведення підвищення кваліфікації енергоменеджерів (Таблиця 5.15). Підготовка ведеться згідно з Типовою програмою з підготовки та підвищення кваліфікації фахівців з енергетичного аудиту, основ енергозбереження та енергетичного менеджменту, яка була погоджена спільним наказом НАЕР від 17.07.07 № 104 та МОН України від 18.07.07 № 627.

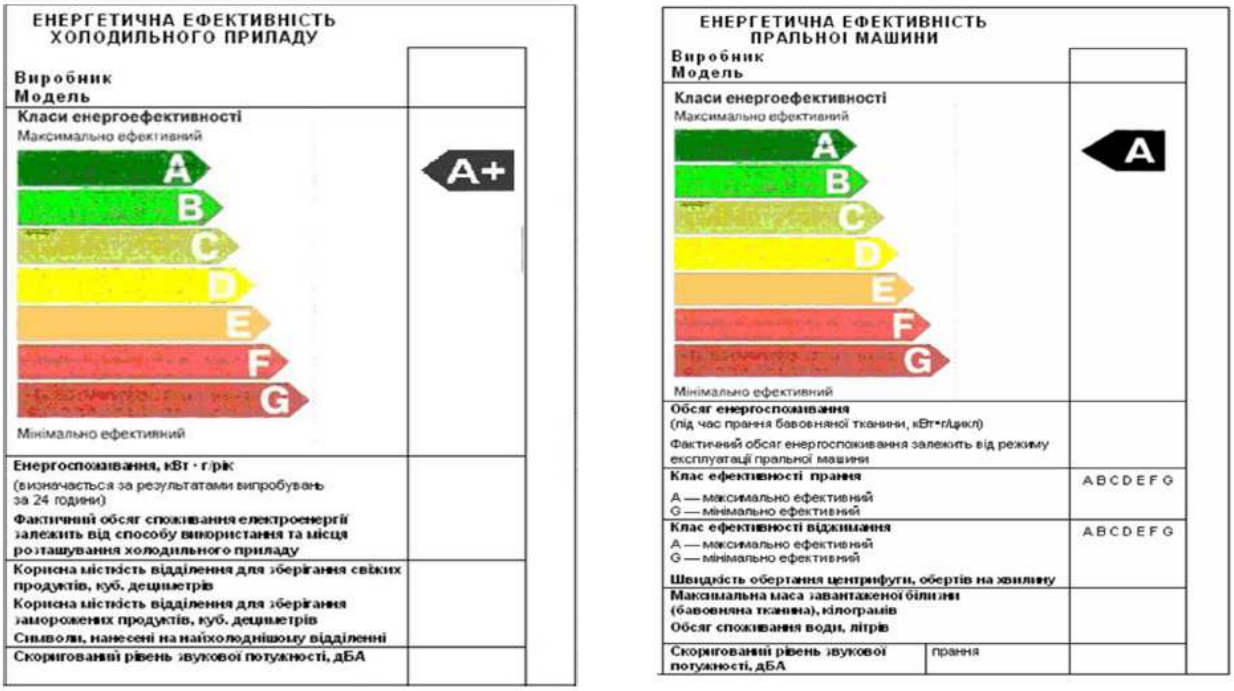


Рисунок 5.14 – зразки дизайну енергетичних етикеток для побутової техніки
Джерело: Держенергоефективності

Рисунок 5.15 – Впровадження системи енергетичного маркування побутової техніки
Джерело: Держенергоефективності

Таблиця 5.15 – Перелік Центрів підготовки енергоменеджерів (ЦПЕМ)

№ п/п	Регіон	Адреса ЦПЕМ
1	Київ	Національний технічний університет України «КПІ», 03056, Київ, пр. Перемоги, 37
2	Київ	Національний авіаційний Університет, 03680, Київ, проспект космонавта Комарова, 1
3	Донецьк	Донецький національний технічний університет, 83000, Донецьк, вул. Артема, 58
4	Дніпропетровськ	Національний гірничий університет, 49027, м. Дніпропетровськ, проспект Карла Маркса, 19
5	Одеса	Одеський національний технічний університет, Одеський регіональний центр енергозбереження та енергоменеджменту, 65044, Одеса, проспект Шевченка, 1
6	Харків	Харківський Національний технічний університет сільського господарства, 61002, Харків, вул. Артема, 44
7	Львів	Національний університет «Львівська політехніка» 79013, м. Львів, вул. С. Бандери, 12
8	м. Кременчук, Полтавська обл.	Кременчуцький державний політехнічний університет ім. М.Остроградського м. Кременчук, Полтавська обл., вул. Першотравнева, 20

Джерело: Держенергоефективності

Стандарт ДСТУ 4065-2001 поширюється на методологію та порядок ведення енергетичного аудиту (енергетичного обстеження) підприємств усіх форм власності та відомчого підпорядкування, а також державних (зокрема – бюджетних) установ та організацій.

Стандарт установлює:

- вимоги до складу робіт з енергетичного аудиту (енергетичного обстеження);
- вимоги до звітної документації з енергетичного аудиту (далі – ЕА);
- етичні вимоги (етика енергоаудитора);
- рекомендації щодо аналізу економічного становища підприємства;
- рекомендації щодо аналізу питомого енергоспоживання;
- рекомендації щодо розроблення енергоощадних (енергозбережних) заходів;
- алгоритм (процедуру) ведення ЕА;
- рекомендації щодо порядку створення та функціонування служби енергоменеджменту підприємства та основні її завдання.

Цей стандарт призначений для використання організаціями, юридичними та фізичними особами, що здійснюють ЕА, є замовниками його проведення та (або) використовують його результати під час розроблення бізнес-планів, під час впровадження запропонованих енергоощадних заходів і т. ін.

Цей стандарт є обов'язковим для спеціалізованих атестованих організацій на право ведення енергетичного обстеження (енергоаудиту), під час здійснення ними ЕА підприємств усіх форм власності та відомчого підпорядкування, а також державних (зокрема – бюджетних) установ та організацій.

Цей стандарт е рекомендованим для всіх інших фірм, установ та організацій під час здійснення ними енергетичного обстеження (далі – ЕО) підприємств усіх форм власності та відомчого підпорядкування (далі – підприємства).

Вимоги цього стандарту обов'язкові для працівників Державної інспекції з енергозбереження, під час здійснення ними Державної експертизи з енергозбереження, для працівників державних підприємств, організацій, установ та їх підрозділів, що діють в Україні, а також інших юридичних і фізичних осіб, що адміністративно, організаційно та технічно підпорядковані міністерствам, відомствам, державним адміністраціям, іншим органам державного управління.

Вимоги цього стандарту рекомендовані для працівників спеціалізованих організацій і Державної інспекції з енергозбереження, для працівників державних підприємств, організацій, установ та їх підрозділів, що діють в Україні, а також інших юридичних і фізичних осіб під час оцінювання ними ефективності основних галузей економіки.

Вимоги цього стандарту необхідно враховувати під час проведення ЕА (ЕО) підприємств усіх форм власності й відомчого підпорядкування, а також бюджетних установ та організацій.

Склад робіт з ЕА визначає його Замовник. Допустимим для спеціалізованих організацій (далі – СО) є розроблення тільки енергоощадних заходів (далі – ЕОЗ), якщо це передбачено угодою щодо проведення робіт з енергетичного обстеження.

Якщо у звіті про проведення енергетичного аудиту (далі – звіт) спеціалізованою організацією немає розділу щодо аналізу питомого споживання енергоресурсів, це виправдано тільки за умови ненадання Замовником ЕА необхідних для цього даних. Відсутність у звіті розділу щодо аналізу питомого споживання енергоресурсів є припустимою також для випадків, коли за угодою із Замовником на здійснення ЕА розробляють тільки енергозбережні заходи (ЕЗЗ), що потребують інвестицій.

Якщо у звіті не наведено безвтратних (організаційних) ЕЗЗ, то це припустимо лише для випадків, коли за угодою із Замовником на здійснення ЕА розробляють тільки ЕЗЗ, що погребують інвестицій.

Аналіз економічного становища підприємства не є обов'язковим і здійснюється тільки, якщо це передбачено угодою про проведення ЕА.

Для полегшення аналізу інформації доцільним є використання відповідних інформацій них форм (запитів, анкет), що їх повинні розробляти енергоаудитори.

Первинну інформацію щодо кількісних та якісних результатів діяльності окремих підрозділів (виробничих і невиробничих), бригад, змін, дільниць збирають за останні 6 – 10 років з урахуванням значення відповідних показників за всі квартали та місяці, бажано також отримати цю інформацію за декади (тижні), за добу та зміну, за робочі, вихідні та святкові дні, а також за денні та нічні зміни. Ця інформація необхідна під час складання перспективних планів виробничої діяльності, для складання та аналізу енергобалансів, а також для аналізу ефективності роботи окремих підрозділів, бригад, змін, дільниць підприємства, для прогнозування погреби в енергоресурсах на наступний період.

Для розроблення безвитратних (організаційних) ЕЗЗ збирають інформацію щодо кількісних та якісних результатів діяльності окремих підрозділів (виробничих і невиробничих), бригад, змін, дільниць (в ідеалі – про кожного працівника) щонайменше за останній рік з урахуванням значення відповідних показників за всі квартали, місяці, декади (тижні), за добу та зміну, за робочі, вихідні й святкові дні, а також денні та нічні зміни.

Для великих (вартість споживаних енергоресурсів перевищує 2 – 3 млн. доларів США на рік) та середніх (від 250 – 500 тис. до 2 – 3 млн. доларів США на рік) за рівнем споживання ПЕР підприємств доцільним є проведення навчання (консультування) персоналу підприємств з питань енергозбереження. Програма навчання (консультацій) узгоджується з керівництвом підприємства, де провадять енергетичне обстеження та (або) запроваджують службу енергоменеджменту.

Аналіз первинної інформації та побудова енергобалансів полягає в:

- аналізі економічного становища підприємства;
- аналізі питомого споживання енергоресурсів;
- складанні та аналізі енергобалансів.

На вимогу замовника ЕА можливим є складання оптимального енергобалансу для порівняння його з фактичним. У цьому випадку визначають місця найбільших розбіжностей між балансами, щоб першочергово провести там дослідження щодо ефективності використання ПЕР.

Складання енергобалансів зазвичай полягає у визначенні рівня споживання ПЕР (у натуральних по-

казниках та в грошовому еквіваленті) окремими підрозділами та (або) технологічними процесами підприємства.

Енергобаланси складають на підставі документації підприємства, яке оснащено достатньою кількістю вимірювальної апаратури, а також з урахуванням результатів вимірювань, здійснених під час ЕА. Якщо на підприємстві немає вимірювальної апаратури допустимим є використання, розрахункових методів для визначення рівня споживання ПЕР окремими підрозділами та (або) технологічними процесами підприємства. Для таких підприємств енергоаудитори можуть як здійснювати перевірку розрахунків, що їх використовують на підприємстві, так і провадити вимірювання фактичного споживання енергоресурсів окремими підрозділами та (або) технологічними процесами. Під час перевірки достовірності енергобалансів першочергову увагу слід приділяти саме тим технологічним процесам та устаткуванню, питомі витрати яких перевищують більш ніж на 40 – 50 % аналогічні показники інших підприємств галузі та кращих зарубіжних.

Енергобаланси, використовувані під час проведення ЕА, складають за інформацією щодо споживання ПЕР за останній перед енергетичним обстеженням звітний період (найчастіше за останній рік) для підприємств, що не змінювали і не планують у найближчі роки змінювати обсяги виробництва більше ніж на 20 – 30 %. Для випадків, коли без істотних змін технології підприємства протягом останніх 5 – 10 років працювали нестабільно, зі зміною обсягів виробництва більш ніж на 20 – 30 %, допустимо використовувати для складання енергобалансів усередненої за останні 5 – 10 років інформації щодо енергоспоживання основними підрозділами та технологіями (приклад енергобалансу наведено в додатку Б). Останнє с доцільним для випадків, коли середньорічний обсяг виробництва за останні 5 – 10 років не відрізняється від запланованого на наступ ний звітний період більше ніж на ± (5 – 10 %).

Найточнішим є експериментальний спосіб складання енергобалансу. Допустимими є розрахунковий та розрахунково-експериментальний способи складання енергобалансів.

Останній є найпоширенішим, оскільки дає змогу вибрати оптимальне співвідношення між виконанням вимірювань і витратами на системи обліку та на енергоносії, що їх підприємство споживає.

Енергобаланси, які називають частковими, складають за типами енергоресурсів та за витрата ми на енергоресурси окремих підрозділів (виробництв, технологій). Недопустимою є ситуація, коли неідентифікованим лишається понад 20 % споживаного енергоресурсу та витрат на енергоресурси загалом для підприємства з малим обсягом споживання ПЕР. Для підприємств із великим та середнім обсягом споживання ПЕР це значення не повинне перевищувати 5 % та 10 % відповідно.

Спочатку слід складати часткові енергобаланси за типами енергоресурсів. Після того з урахуванням цін і тарифів складають баланс витрат на енергоресурси окремих підрозділів (виробництв, технологій), а на їх підставі – зведений енергобаланс у грошовій формі та у відсотках. В окремих випадках допустимим є складання зведеного енергобалансу додатково у натуральній формі (тони умовного палива, кВт·год, кДж та ін.).

Процедура ведення аналізу енергобалансу полягає у визначенні основних споживачів енергоресурсів для вироблення пріоритетних напрямків робіт з енергозбереження.

За наявності фактичного і оптимального енергетичних балансів проведення аналізу енергобалансів полягає у визначенні місць (підрозділи, технологічні процеси), де енергоресурси витрачаються найменш ефективно. Після цього здійснюють розроблення пріоритетних напрямів робіт з енергозбереження.

Аналіз первинної інформації і енергобаланси дають підстави для визначення перспективних напрямків подальших робіт. На цьому етапі доцільним є проведення «мізкової атаки» або «мізкового штурму». Мізковий штурм завершуєтеся затвердженням переліку можливих ЕОЗ (ЕЗЗ).

Після завершення «мізкового штурму» енергоаудитори за допомогою працівника підприємства провадять необхідні дослідження та вимірювання, що є підґрунтям для розроблення проектів ЕОЗ (ЕЗЗ)

Обґрунтування та розроблення проектів ОЕЗ (ЕЗЗ) здійснюють енергоаудитори. В окремих випадках можливе залучення до цього працівників підприємства. На цьому етапі необхідно обчислити очікувану економію, з’ясувати орієнтовну вартість реалізації ЕЗЗ і на цій підставі розрахувати простий (недисконтований) період їх окупності. Енергоаудитори провадять також аналіз перспективності запровадження можливих ЕЗЗ. Закінчується ця робота поданням проектів ЕЗЗ замовником ЕА.

У деяких випадках, коли ЄА виконують на замовлення закордоннях фірм, доцільним є також обчислення внутрішньої норми рентабельності розроблених проектів ЕЗЗ.

Остаточний вибір тих ЕОЗ (ЕЗЗ), які доцільно запровадити, здійснює керівництво підприємства, що найчастіше є замовником енергетичного обстеження. Енергоаудитори можуть тільки висловлювати поради щодо доцільності їх реалізації.

Для цього в останній день перебування на підприємстві енергоаудитори представляють керівництву та іншим працівникам підприємства (замовника ЕО) результати роботи, у тому числі – перепік перспективних до запровадження ЕЗЗ. Для участі в презентації запрошують усіх осіб, що брали участь у проведенні «мозкового штурму», а також керівництво підприємства: генерального директора, головного інженера (технічного директора), заступників генерального директора з економіки і з виробництва, начальників підрозділів та інших керівників, що відповідають за фінансові, організаційні й технічні аспекти політики енергозбереження фірми. Під час презентації найчастіше ухвалюють рішення щодо затвердження остаточного переліку ЕОЗ. Це рішення слід узгодити, що оформлюють письмово. Після узгодження переліку ЕЗЗ, що підлягають запровадженню, можна переходити до розроблення остаточного їх варіанту.

Для розроблення остаточного варіанту ЕОЗ (ЕЗЗ), що підлягають запровадженню, слід визначити постачальників необхідного обладнання та організувати тендери на його закупівлю (або допомогти підприємству в організації проведення тих тендерів).

Після визначення постачальників, вартості та характеристик обладнання необхідно розробити остаточний варіант ЕОЗ, його економічні та технічні показники, а потім переходити до його запровадження (у разі існування відповідної угоди з підприємством).

Обчислення питомих витрат енергоресурсів для підприємств, технологічних процесів, робочих машин і механізмів, що вже працюють, слід вести відповідно до реальних характеристик робочого обладнання, технологічних режимів та завантаження робочих машин і механізмів.

Під час обчислення питомих витрат енергоресурсів слід враховувати:

- технології, що реально на підприємстві існують, використовуються і можуть бути використані;
- паспортну продуктивність робочих машин і механізмів;
- фактичну продуктивність робочих машин і механізмів;
- кількість однотипних робочих машин і механізмів, які працюють одночасно;
- коефіцієнт включення технологічного устаткування, робочих машин і механізмів протягом години, робочої зміни, доби, тижня, місяця, кварталу, року;
- максимальне, мінімальне і середнє (середньоквадратичне) значення коефіцієнта завантаження електричних двигунів, котлів, печей, електротехнологічного та іншого обладнання і т. ін.

Для підприємств, що працюють уже понад 6 років недопустимим є оцінювання ефективності використання енергоресурсів «від досягнутого», тобто тільки на підставі результатів роботи в період, що передував звітному.

Оцінювати ефективність використання енергоресурсів слід залежно від обсягів виробництва чи, наприклад, температури навколишнього середовища (останнє – для аналізу ефективності роботи систем опалення).

Висновок щодо ефективності (неефективності) використання ПЕР роблять після порівняння фактичного їх значення з розрахунковими;

- якщо розрахункові значення питомих витрат ПЕР перевищують фактичні, – стан робіт з ефективності використання енергоресурсів є задовільним;
- якщо фактичні значення питомих витрат ПЕР перевищують розрахункові, – енергоресурси використовуються неефективно, а підприємство (технологічний процес, робоча машина) підлягає першочерговому обстеженню.

За певних умов з поміж інших можливих варіантів залежностей питомих витрат від обсягів виробництва можна обирати таку, що забезпечує найменше середньоквадратичне відхилення. У цьому випадку результати оцінювання ефективності використання ПЕР залежно від обсягів виробництва чи, наприклад, температури навколишнього середовища (останнє – для аналізу ефективності роботи систем опалення) мають тільки попередній характер і найчастіше їх використовують для визначення пріоритетності порядку ведення ЕО виробничих та невиробничих підрозділів підприємства, окремих технологічних процесів, тощо.

Питомі витрати енергоресурсів зі зменшенням обсягів виробництва найчастіше збільшуються. Проте для деяких об’єктів питомі витрати енергоресурсів зі збільшенням обсягів виробництва збільшуються або не зменшуються. Прикладом таких об’єктів можуть бути насосні станції магістральних нафтопроводів та систем водопостачання, а також газокомпресорні станції магістральних газопроводів, тобто об’єкти трубопровідного транспорту.

Для всіх інших об’єктів, якщо питомі витрати енергоресурсів зі збільшенням обсягів виробництва збільшуються або не зменшуються, у першу чергу необхідно виконати обстеження самих підприємств (підрозділів, галузей економіки). Разом із цим результати обчислень за методикою, що забезпечує найменше середньоквадратичне відхилення, не можуть бути підставою для будь-яких остаточних висновків щодо ефективності використання енергоресурсів.

Якщо допустимим для обчислення залежностей питомих витрат від обсягів виробництв є використання моделі, що забезпечує найменше середньоквадратичне відхилення, то під час оцінювання ефективності використання ПЕР доцільно дотримуватися такого алгоритму:

– отримати всю первинну інформацію щодо фактичного споживання енергоресурсів, обсягів виробництва і питомого споживання енергоресурсів;

– виконати обчислення питомого енергоспоживання залежмо від обсягів виробництва відповідно до методики, що забезпечує найменше середньоквадратичне відхилення;

– порівняти фактичні питомі витрати за звітний період з розрахунковими. Якщо фактичні питомі витрати не виходять за межі довірчого інтервалу або менші за розрахункові для обсягів виробництва звітного періоду – роботу підприємства (галузі національного господарства) попередньо можна вважати задовільною. У разі перевищення фактичних питомих витрат верхньої межі довірчого інтервалу для обсягів виробництва звітного періоду необхідно більш детально проаналізувати роботу підприємства (галузі національного господарства);

– першочерговому обстеженню підлягають ті технології (цехи, дільниці) підприємства (галузі національного господарства), фактичні питомі витрати яких найбільше перевищують верхню межу довірчого інтервалу.

Паспортизація

Енергопаспортизація підприємств здійснюється з метою налагодження обліку наявного енергоємного обладнання для проведення енергоаудиту, нормування паливно-енергетичних ресурсів та подальшого забезпечення технічного переозброєння енергоємних виробництв в Україні.

Станом на 01.01.11 із 17 803 підприємств паспортизовано 13 642, що становить 76,5 % від загальної кількості підприємств, які підлягають паспортизації. Отримали бланки паспортів 17 508 підприємств, або майже 98,2 % від загальної кількості підприємств, які підлягають паспортизації. У тому числі із 5 120 бюджетних організацій та підприємств державної форми власності запровадили енергопаспорти 4 550 підприємств або 88,9 %. (Додаток Г.3).

5.2.4 Державна експертиза з енергозбереження

Законом України «Про енергозбереження» визначені основні завдання державної експертизи з енергозбереження, обов'язковість її проведення та виконання розпоряджень і висновків.

Метою проведення державної експертизи з енергозбереження є запобігання впровадженню неефективних технологій, виготовленню неефективної техніки, обладнання, приладів, побутової техніки, пов'язаних з видобуванням, переробкою, виробництвом, транспортуванням, зберіганням та використанням усіх видів паливно-енергетичних ресурсів.

Відповідно до Положення, Держенергоефективності організовує та проводить державну експертизу з енергозбереження у порядку, встановленому законодавством.

Державна експертиза з енергозбереження – це система заходів щодо встановлення відповідності законодавству з питань енергозбереження, стандартам, нормам і нормативам енергозбереження виробничої діяльності підприємств, установ і організацій, проектів схем розвитку та розміщення продуктивних сил, проектів розвитку галузей суспільного виробництва, територіальних схем енергозабезпечення, інструктивно-методичних і нормативно-технічних актів, будівельних норм і правил, документації на створення та придбання нової енергоємної техніки, технології та матеріалів, енерготехнологічної частини техніко-економічних обґрунтувань і проектів будівництва нових та розширення діючих об’єктів і підприємств, іншої передпланової та передпроектної документації, документів і матеріалів, що регламентують всі види діяльності у сфері енергозбереження, з метою досягнення якомога більшої ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів, впровадження сучасних досягнень техніки і технологій у галузях суспільного виробництва.

Мета експертизи – запобігання впровадженню неефективних технологій, виготовленню неефективної техніки, обладнання, приладів, побутової техніки, пов’язаних з видобуванням, переробкою, виробництвом, транспортуванням, зберіганням та використанням усіх видів паливно-енергетичних ресурсів.

Проведення експертизи є обов’язковим для підприємств, установ та організацій усіх форм власності.

Основними завданнями експертизи є:

- визначення відповідності управлінської, інвестиційної та іншої діяльності, пов’язаної з видобуванням, переробкою, виробництвом, транспортуванням, зберіганням та споживанням паливно-енергетичних ресурсів, законодавству з питань енергозбереження;

- встановлення відповідності передпроектних, передпланових, проект них 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;

- участь у проведенні енерготехнологічних обстежень підприємств, установ і організацій усіх форм власності з питань енергозбереження та у підготовці рекомендацій щодо пріоритетного кредитування енергозберігаючих заходів.

Експертизу проводять Державна інспекція з енергозбереження з залученням інших організацій відповідно до частини другої статті 23 Закону України «Про енергозбереження».

Об’єкти, які підлягають державній експертизі з енергозбереження – це інвестиційні проекти в будівництві та інші, пов’язані з видобуванням, переробкою, виробництвом, транспортуванням, зберіганням та споживанням паливно-енергетичних ресурсів:

- проекти схем енергозабезпечення підприємств;

- передпроектна документація на види діяльності та проекти, реалізація яких пов’язана з видобуванням, переробкою, виробництвом, транспортуванням, зберіганням та споживанням паливно-енергетичних ресурсів;

- енерготехнологічна частина техніко-економічних обґрунтувань будівництва нових об’єктів та підприємств;

- енерготехнологічна частина техніко-економічних обґрунтувань розширення (реконструкції, технічного переобладнання, модернізації) діючих об’єктів та підприємств;

- енерготехнологічна частина проектів будівництва нових об’єктів та підприємств;

- енерготехнологічна частина проектів розширення (реконструкції, технічного переобладнання, модернізації) діючих об’єктів та підприємств;

- проекти інструктивно-методичних актів;

- проекти нормативно-технічних актів;

- будівельні норми і правила;

- документація на створення нової енергоємної техніки і технологій;

- документація на створення нових енергоємних матеріалів;

- документація на придбання за імпортом нової енергоємної техніки, технологій, енергоємних матеріалів;

- виробничі об’єкти підприємств, установ, організацій, житлові будинки та об’єкти сільськогосподарського виробництва усіх форм власності;

- обладнання, побутова техніка, нагрівальні та освітлювальні прилади, що створюються в Україні;

- енергетичні паспорти обладнання, режимні карти, технологічні інструкції та інструкції з експлуатації;

- документація на прилади, системи комплексного вимірювання і обліку паливно-енергетичних ресурсів та лічильники електричної, теплової енергії, газу, води тощо;

- міжгалузеві, галузеві та регіональні методики нормування та норми питомих витрат паливно-енергетичних ресурсів у суспільному виробництві;

- обладнання, побутова техніка, нагрівальні та освітлювальні прилади, інші прилади та устаткування, які підлягають державній експертизі з енергозбереження з ініціативи власника або оптових покупців.

Експертиза типових проектів здійснюється один раз до їх затвердження.

Крім того, державній експертизі з енергозбереження підлягають об’єкти та підприємства з річним споживанням паливно-енергетичних ресурсів 1 тис. тонн і більше у перерахунку на умовне паливо.

Документи, що регламентують, визначають та

обумовлюють питомі витрати, нормативи та енергетичні характеристики споруд, будинків, обладнання, машин, механізмів, які використовують в процесі роботи паливно-енергетичні ресурси всіх типів аобо впливають на рівень їх загального споживання своїми конструктивними особливостями (товщина стін, теплопередача через окремі конструктивні деталі тощо).

До енергоємної техніки належить техніка потужністю 75 кВт (100 кінських сил) і вище, а до енергоємних технологій – такі, для яких в процесі їх впровадження річне споживання паливно-енергетичних ресурсів становить 100 тонн умовного палива і більше.

До енергоємних матеріалів належать металопрокат, будівельні матеріали тощо.

До цього типу обладнання належать обладнання та побутова техніка, які потребують дозволу державних інспекцій України (Держнаглядохоронрпаці, Енергонагляду, Державної газової інспекції) на їх установку і використання і для яких споживання природного газу становить від 1 куб.м/год, котельні, потужність яких становить від 0,5 Гкал/год. (1 тонна пари/год.), а також електричне обладнання потужністю понад 5 кВт.

Загальна інформація про Держенеергонагляд

Згідно статті 9 Закону України «Про електроенергетику» та статті 14 Закону України «Про теплопостачання» державний нагляд (контроль) за всіма об’єктами електроенергетики, у тому числі за розподільчими мережами, як стратегічними об’єктами об’єднаної енергетичної системи України, 42 електропередавальними організаціями, суб’єктами відносин у сфері теплопостачання, тепло передавальними та теплопостачальним організаціями, близько 500 тисячами розосередженими по території України юридичними особами – споживачами електричної і теплової енергії та 18 млн. побутовими споживачами електричної енергії здійснює Державна інспекція з енергетичного нагляду за режимами споживання електричної та теплової енергії (далі – Держенергонагляд).

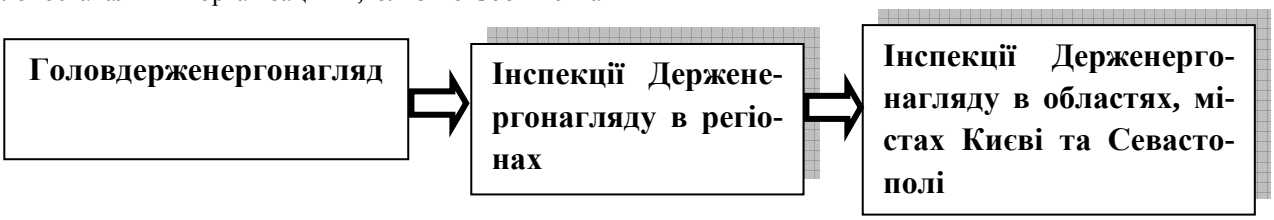
Завдання та функції Держенергонагляду визначені в Положенні про державний енергетичний нагляд за режимами споживання електричної і теплової енергії, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 07.08.1996 № 929 (із змінами і доповненнями), основними з яких є:

- здійснення державного енергетичного нагляду (контролю) за електричними, тепловими, тепловикористовувальними установками і мережами суб’єктів електроенергетики, суб’єктів відносин у сфері теплопостачання та споживачів енергії;

- контроль за дотриманням суб'єктами електроенергетики, суб'єктами відносин у сфері теплопостачання і споживачами електричної енергії вимог нормативно-правових і нормативно-технічних актів у сфері виробництва, постачання та споживання енергії;

- внесення Міністерству енергетики та вугільної промисловості пропозицій щодо формування державної політики в галузі електроенергетики та сфері теплопостачання.

Структура Держенергонагляду включає головну організацію – Головдерженергонагляд, 8 інспекцій Держенергонагляду в регіонах, які включають 24 інспекції Держенергонагляду в областях, інспекції Держенергонагляду в містах Києві та Севастополі та 71 міжрегіональне відділення.



Важливим напрямом діяльності Держенергонагляду є контроль виконання виданих приписів, так як несвоєчасне усунення виявлених порушень вимог нормативних актів у галузі енергетики та сфері теплопостачання може призвести до негативних наслідків у функціонуванні об’єктів електроенергетики та споживачів енергії.

Проведення перевірок Держенергонаглядом суб’єктів господарювання проводиться відповідно з розподілом суб'єктів за критеріями ризику їх діяльності. Такі критерії розподілу встановлені в залежності від оцінки провадження господарської діяльності в галузі електроенергетики та сфері теплопостачання та процесів виробництва, розподілу, постачання і споживання електричної та теплової енергії, пов'язаних із забезпеченням належного технічного стану і/або експлуатації електричних, теплових, тепловикористовувальних установок та мереж, надійності енергопостачання та безпеки для життя і здоров'я населення, навколишнього природного середовища. Суб’єкти господарювання розділені по наступним критеріям – високий, середній та незначний.

До високого ступеню ризику віднесені підприємства що провадять господарську діяльність з виробництва електричної і теплової енергії; господарську діяльність з передачі та постачання електричної і теплової енергії магістральними і локальними (місцевими) розподільними мережами; споживачі електричної (теплової) енергії що мають струмоприймачі першої категорії з надійності електропостачання або особливої групи цієї категорії; для яких встановлено екологічну броню електропостачання; у власності або оперативному управлінні яких є виробничі об'єкти підвищеної небезпеки, внесені до Державного реєстру об'єктів підвищеної небезпеки; з обслуговування та експлуатації житлового фонду; а також дошкільні, навчальні та лікувальні заклади. Під час планування пріоритетність надається саме підприємствам і організаціям, які віднесені до високого ступеню ризику.

Держенергонагляд фактично є єдиним державним органом в енергетичній сфері, що захищає права споживачів енергії і вирішує спірні питання, які виникають між споживачами та постачальниками енергії щодо виконання вимог нормативно-технічних актів у сфері енергетики безпосередньо на місцях з прийняттям відповідних рі-

шень. Так, Держенергонагляд здійснює розгляд на місцях скарг та звернень споживачів з питань енергопостачання, які надійшли до інспекції безпосередньо та через центральні органи виконавчої влади.

Також Держенергонагляд здійснює державний нагляд (контроль) із запобігання виникненню аварійних ситуацій в енергосистемі та вживає необхідні заходи щодо їх недопущення.

Крім того, розслідування причин і наслідків аварій, пожеж на енергетичних установках на об'єктах об'єднаної енергосистеми України, які призвели до порушень в режимах роботи споживачів енергії та об'єктів енергетики, здійснюються за обов'язкової участі представників Держенергонагляду з подальшим забезпеченням ними контролю за недопущенням аналогічних аварій у майбутньому. Результатом цього стало стримування у зростанні аварійних ситуацій системного характеру в об'єднаній енергетичній системі України в умовах фізичного старіння обладнання, що дозволило забезпечити надійне функціонування промисловості та інших галузей економіки країни.

Контроль за режимами виробництва та споживання електричної енергії, який систематично забезпечує Держенергонагляд, дозволяє здійснювати відповідне прогнозування на коротко- і довгостроковий періоди для складання та формування ефективних балансів виробництва і споживання електричної енергії та потужності в об'єднаній енергосистемі України в умовах щорічного зростання споживання електроенергії, яке у 2010 році досягло 9,6 %.

На сьогодні Держенергонагляд, здійснюючи покладені на нього завдання та функції стосовно контролю за технічним станом енергетичного обладнання та організацією його експлуатації на підприємствах та в організаціях, незалежно від їх відомчої підпорядкованості та форм власності, є єдиною і цілісною організацією, укомплектованою кваліфікованими фахівцями з питань виробництва передачі і споживання паливно-енергетичних ресурсів та забезпечений необхідними матеріально-технічними засобами.

Аналіз динаміки та структури споживання електричної енергії в Україні

Згідно зі звітними даними про споживання електричної енергії в Україні, за 2010 рік споживачами електричної енергії було використано 147,5 млрд. кВт·г, що на 13,0 млрд. кВт·г або на 9,6 % більше ніж у 2009 році, а в 2011 році на 2,2 % більше ніж і 2010 році.

Збільшення споживання електричної енергії мало місце у кожному місяці 2010 року: від 4,1 % у листопаді до 14,0 % у квітні. В 2011 році максимальне відносне збільшення спостерігалось в березні (+5,6 %), зменшення – в грудні (-2,8 %).

Таблиця 5.16 та Рисунок 5.16 наводять динаміку споживання електричної енергії (нетто – споживання кінцевими споживачами) по Україні за 2009-2011 роки.

У 2010-2011 роках відбулось збільшення споживання електричної енергії в усіх галузях промисловості та групах споживачів за виключенням зменшення в металургійній промисловості в 2011 році.

Структура споживання електричної енергії (питома вага від нетто) у 2010-2011 роках в порівнянні з 2009 роком зазнала незначних змін. Її в порівнянні з попередніми роками в розрізі груп споживачів та видів економічної діяльності і галузей промисловості подає Таблиця 5.17.

Обсяги електроспоживання по регіонах України в 2010-2011 роках представляє Таблиця 5.18.

Таблиця 5.16 – Динаміка споживання електричної енергії (нетто) по Україні за 2009-2011 роки

Місяць	січень	лютий	березень	квітень	травень	червень	липень	серпень	вересень	жовтень	листопад	грудень
Нетто 2009 р., млн.кВт·г	12,14	11,58	11,84	10,39	9,92	10,00	10,67	10,65	10,46	11,39	12,23	13,25
Нетто 2010 р., млн.кВт·г	13,57	12,76	13,09	11,84	11,21	11,04	11,39	11,77	11,28	12,69	12,73	14,11
Нетто 2011 р., млн.кВт·г	14,30	13,44	13,82	12,20	11,34	11,25	11,66	11,82	11,40	12,44	13,40	13,71
– зниження/ +приріст в 2010 відносно 2009 року, %	11,8	10,2	10,6	14,0	13,1	10,4	6,8	10,5	7,9	11,4	4,1	6,5
– зниження/ +приріст в 2011 відносно 2010 року, %	5,4	5,3	5,6	3,0	1,1	1,9	2,4	0,4	1,1	-2,0	5,3	-2,8

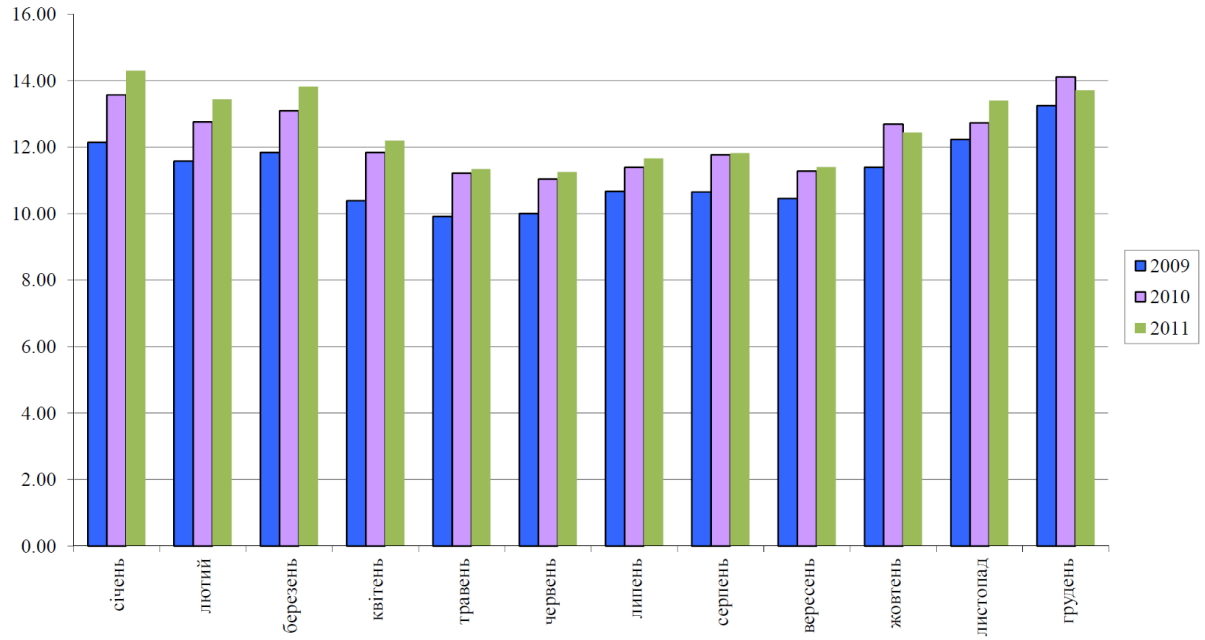


Рисунок 5.16 – Динаміка споживання електричної енергії (нетто) по Україні за 2009-2010 роки, млн.кВт·г
Джерело: Головдерженергонагляд

Таблиця 5.17 – Структура електроспоживання по Україні за 2009 та 2011 роки

Групи споживачів та галузі промисловості	Споживання енергії електричної (млрд.кВт·г)			– зниження, + приріст 2010 р. відносно 2009 р.		– зниження, + приріст 2011 р. відносно 2010 р.		Питома вага, %		
	2009	2010	2011	млрд. кВт·г	%	млрд. кВт·г	%	2009	2010	2011
Споживання електроенергії всього (нетто), у тому числі:	134,51	147,43	150,77	12,977	9,6	3,29	2,2	100,0	100,0	100,0
1. Промисловість, у тому числі основні галузі:	64,01	71,52	73,00	7,503	11,7	1,48	2,1	47,6	48,5	48,4
1.1 паливна	9,058	9,397	9,519	0,339	3,7	0,123	1,3	6,7	6,4	6,3
1.2 металургійна	33,696	38,438	37,734	4,742	14,1	-0,704	-1,8	25,1	26,1	25,0
1.3 хімічна та нафтохімічна	4,516	5,328	6,248	0,812	18,0	0,92	17,3	3,4	3,6	4,1
1.4 машинобудівна	5,025	5,962	6,399	0,937	18,6	0,438	7,3	3,7	4,0	4,3
1.5 будівельних матеріалів	2,254	2,426	2,706	0,172	7,6	0,279	11,5	1,7	1,7	1,8
1.6 харчова та переробна	4,447	4,623	4,649	0,176	4,0	0,025	0,5	3,3	3,1	3,1
1.7 інша	5,018	5,343	5,746	0,325	6,5	0,403	7,5	3,7	3,6	3,8
2. Сільгоспспоживачі	3,332	3,394	3,548	0,062	1,9	0,153	4,5	2,5	2,3	2,3
3. Транспорт	8,392	9,451	9,887	1,059	12,6	0,436	4,6	6,2	6,4	6,6
4. Будівництво	0,946	0,951	0,955	0,005	0,6	0,003	0,4	0,7	0,6	0,6
5. Комунально-побутові споживачі	17,743	18,282	18,335	0,539	3,0	0,0539	0,3	13,2	12,4	12,2
6. Інші непромислові споживачі	5,713	6,213	6,583	0,500	8,8	0,369	5,9	4,2	4,2	4,4
7. Населення	34,366	37,674	38,459	3,308	9,6	0,786	2,1	25,6	25,6	25,5

Джерело: Головдерженергонагляд

Державна підтримка у сфері ефективного використання енергетичних ресурсів та енергозбереження складається з:

1. Фінансування за рахунок коштів, передбачених у державному бюджеті на виконання заходів Державної цільової економічної програми енергоефективності і розвитку сфери виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива на 2010-2015 роки (Постанова Кабінету Міністрів України від 01.03.10. № 243).

Порядок використання коштів, передбачених у державному бюджеті для виконання Державної цільової економічну програму енергоефективності і розвитку сфери виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива на 2010-2015 роки, затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 29.06.11 № 689.

Таблиця 5.18 – Обсяги електроспоживання (нетто) за 2009-2011 роки в розрізі регіонів України

Регіон	Факт 2009 р.	Факт 2010 р.	Факт 2011 р.	- зниж., + приріст від 2009 р.	- зниж., + приріст від 2010 р.	- зниж., + приріст від 2009р.
	млн. кВт·г	млн. кВт·г	млн. кВт·г	%	%	%
АР Крим	4 266,61	4 497,17	4 641,67	5,4	3,2	8,8
Вінницька	2 453,65	2 934,17	3 097,79	19,6	5,6	26,3
Волинська	1 288,77	1 444,98	1 502,12	12,1	4,0	16,6
Дніпропетровська	25 044,62	28 830,43	28 439,84	15,1	-1,4	13,6
Донецька	21 905,67	23 502,33	24 547,53	7,3	4,4	12,1
Житомирська	2 090,49	2 261,68	2 419,33	8,2	7,0	15,7
Закарпатська	1 652,86	1 768,71	1 826,38	7,0	3,3	10,5
Запорізька	8 885,17	9 610,46	9 158,99	8,2	-4,7	3,1
Івано-Франківська	1 806,30	2 311,78	2 797,69	28,0	21,0	54,9
Київська	5 018,13	5 561,80	5 757,43	10,8	3,5	14,7
Кіровоградська	2 595,27	2 910,13	2 943,59	12,1	1,2	13,4
Луганська	10 017,06	10 682,49	11 191,55	6,6	4,8	11,7
Львівська	4 199,60	4 319,61	4 482,71	2,9	3,8	6,7
Миколаївська	2 775,58	2 887,71	3 053,24	4,0	5,7	10,0
Одеська	5 517,35	5 964,99	6 076,60	8,1	1,9	10,1
Полтавська	4 837,17	5 319,19	5 393,48	10,0	1,4	11,5
Рівненська	1 938,21	2 406,12	2 508,80	24,1	4,3	29,4
Сумська	1 928,10	2 178,62	2 310,31	13,0	6,0	19,8
Тернопільська	1 116,25	1 185,68	1 203,58	6,2	1,5	7,8
Харківська	6 553,24	7 015,27	7 129,46	7,1	1,6	8,8
Херсонська	2 084,36	2 172,91	2 303,48	4,2	6,0	10,5
Хмельницька	2 030,58	2 158,92	2 227,16	6,3	3,2	9,7
Черкаська	2 777,22	3 152,10	3 224,63	13,5	2,3	16,1
Чернівецька	1 161,86	1 220,38	1 214,26	5,0	-0,5	4,5
Чернігівська	1 731,80	1 809,80	1 810,47	4,5	0,0	4,5
м. Київ	7 895,03	8 404,37	8 486,98	6,5	1,0	7,5
м. Севастополь	934,76	971,66	1 019,23	3,9	4,9	9,0
УКРАЇНА	**134 505,71**	**147 483,44**	**150 768,28**	**9,6**	**2,2**	**12,1**

Джерело: Головдержснергонагляд

5.3 Створення сприятливих інвестиційних умов в сфері ефективного використання енергетичних ресурсів та енергозбереження

2. Підтримки заходів з енергозбереження через механізм здешевлення кредитів.

Порядок використання коштів, передбачених у державному бюджеті для державної підтримки заходів з енергозбереження через механізм здешевлення кредитів, затверджується щорічно Кабінетом Міністрів України.

Кошти спрямовуються на компенсацію відсоткових ставок за користування кредитами, що залучені суб'єктами господарювання у національній валюті, для реалізації енергоефективних проектів, зокрема, пов'язаних із зменшенням споживання природного газу.

Порядок використання коштів, передбачених у державному бюджеті для державної підтримки заходів з енергозбереження через механізм здешевлення кредитів, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 13.04.11 № 439.

3. Звільнення від оподаткування 50 відсотків прибутку, отриманого від здійснення енергоефективних заходів та реалізації енергоефективних проектів підприємств, що включені до Державного реєстру підприємств, установ, організацій, які займаються розробкою, впровадженням та використанням енергозберігаючих заходів та енергоефективних проектів.

Порядок включення до Державного реєстру, затверджений відповідним наказом Агентства.

4. Митних та податкових преференцій щодо ввезення на митну територію України енергозберігаючих матеріалів обладнання та устаткування.

Процедура отримання зазначених преференцій визначена постановою Кабінету Міністрів України від 14.05.08 № 444 «Питання ввезення на митну територію України енергозберігаючих матеріалів, обладнання, устаткування та комплектуючих».

5. Стимулювання створення і використання когенераційних установок.

Відповідно до Закону України «Про комбіноване виробництво теплової та електричної енергії (когенерацію) та використання скидного енергетичного потенціалу» до тарифів на електричну і теплову енергію, вироблену кваліфікованими когенераційними установками, не включається на період до 2015 року цільова надбавка, встановлена статтею 17 Закону України «Про електроенергетику», пунктом 25 частини першої статті 14 Закону України «Про систему оподаткування», а також іншими нормативно-правовими актами.

Порядок організації конкурсного відбору експертних установ та здійснення кваліфікації когенераційної установки затверджений наказом Агентства від 30.03.07 № 56, який зареєстровано у Мін'юсті 19.04.07 за № 391/13658.

Протягом 2008 – 2011 років відповідно до за-

значеного наказу НАЕР видано 25 свідоцтв щодо кваліфікації когенераційної установки та 4 організації визнано експертними установами.

6. Стимулювання розвитку вітчизняними виробниками виробництва енергозберігаючого обладнання та матеріалів.

В цій частині Агентством:

затверджено Класифікатор енергозберігаючих товарів;

в квітні 2011 року подано розгляд Уряду проект постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження переліку товарів власного виробництва, 80 відсотків прибутку підприємств, отриманого від продажу яких на митній території України, звільняється від оподаткування».

Завдяки роботі, що ведеться для створення сприятливих умов, в 2010-2011 роках стало можливим здійснити низку важливих заходів.

Агентством разом з Представництвом Європейського Союзу в Україні, виконується Угода про фінансування Програми «Підтримка впровадження Енергетичної стратегії України в галузі енергоефективності та відновлюваних джерел енергії».

Загальні цілі цієї секторальної програми полягають у налагодженні співробітництва між Україною та ЄС у сфері ефективного використання енергетичних ресурсів відповідно до Плану дій Україна-ЄС та Меморандуму про порозуміння з питань енергетики, підписаного між Україною та ЄС.

Завданнями цієї Програми є:

1. Сприяння реалізації заходів, погоджених у Плані дій ЄС-Україна в сфері ефективного використання енергетичних ресурсів та відновлюваних джерел енергії.

2. Підтримка реалізації пріоритетних заходів, погоджених у рамках Меморандуму про порозуміння з питань енергетики, у сфері ефективного використання енергетичних ресурсів та відновлюваних джерел енергії.

3. Розробка відповідної організаційної структури з метою підтримки реалізації цих заходів у довгостроковій перспективі (Рисунок 5.17).

Рисунок 5.17 – Пріоритетні напрями впровадження реформ державного агентства України з енергоефективності та енергозбереження

Джерело: Держенергоефективності

ВИСНОВКИ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ (ПЕРЕОСМИСЛЮЮЧИ СТРАТЕГІЮ РОЗВИТКУ)

В 2010-2011 роках продовжувалось зменшення енергоємності ВВП України до 0,64 і 0,63 кг у.п./грн після її збільшення в 2009 році внаслідок кризових явищ в світовій економіці. При цьому в структурі створеного ВВП відзначалося зростання часток сільського, мисливського та лісового господарства; добувної промисловості; торгівлі та послуг, натомість зниження часток переробної промисловості; транспорту і зв'язку; освіти; охорони здоров'я та соціальної допомоги. Такі зміни в структурі ВВП свідчать про проблемність з формуванням позитивних зрушень в економіці в сенсі розвитку України в напрямі до постіндустріального суспільства.

Не сприяють ефективному використанню енергоресурсів:

- недосконале ціно- та тарифоутворення: перехресне субсидіювання, не включення в тариф інвестиційної складової, неповне покриття тарифом витрат, включення в тариф понаднормативних втрат енергоресурсів та води;
- формування питомих норм витрат паливно-енергетичних ресурсів не від показників передових технологій та обладнання, а від фактичного стану основних фондів українських підприємств;
- важкодоступність (в силу відсутності повноцінної ліквідної застави) і відносна дорожнеча кредитних ресурсів;
- недієві форми підтримки підприємств окремих галузей з боку держави (меморандуми про співпрацю між Кабінетом Міністрів України і підприємствами ГМК і хімічної галузі, якими не визначено чітких обов'язків суб'єктів господарювання перед державою);
- відсутність 100% обладнання об'єктів приладами обліку та регулювання теплової енергії та води;
- проведення розрахунків за спожиті енергоресурси не за показами приладів обліку (теплова енергія, вода), а за нормами.

Значними в Україні є втрати енергії та води. Найбільшими в структурі є втрати теплової енергії. В 2011 році вони становили 15,1 %, для порівняння, в 2006 році – 13,1 %. В ряді регіонів втрати теплової енергії та води в ЖКГ постійно зростають. Зовнішні джерела даних свідчать про те, що річні втрати первинної енергії в Україні в натуральному вираженні еквівалентні порядку 6 млн. т н.е. В індустріально розвинених країнах (ОЕСР) головні втрати відбуваються за рахунок лише електроенергії. Європейський союз відносить зниження енергоспоживання і мінімізацію втрат енергії до основних своїх цілей.

Поглиблене дослідження видів і підвидів економічної діяльності за показниками енергоефективності (особливо промисловість, виробництво і розподіл енергії, газу та води)

В період 2010-2011 роки внаслідок усталеного неефективного використання енергоресурсів при виробництві продукції, робіт (послуг), в першу чергу підприємствами базових галузей: електроенергетики, вугільної, нафтогазової, хімічної, металургійної, машинобудівної, стримується зростання обсягів ВВП, від рівня якого залежить розвиток як відповідних галузей, так і розвиток національної економіки взагалі.

Робота на відповідних підприємствах з підвищення енергоефективності, якщо і ведеться, то є малоефективною. Здебільшого, власники підприємств намагаються здійснювати заходи щодо оновлення основних фондів не за рахунок власних коштів, а намагаються перекласти ці витрати на державу. З боку держави їм надається підтримка, що дає можливість експортувати продукцію за демпінговими цінами. Як результат це дозволяє продукції бути конкурентоздатною, не зменшуючи енергетичної складової у її собівартості, та дозволяє отримувати прибуток при занедбаному стані підприємств. При цьому не слід забувати, що підтримка базових галузей за рахунок бюджетних коштів (за рахунок громадян-платників податків) призводить до складнощів у вирішенні соціальних питань та виконанні головних сервісних функцій держави.

Така практика призводить до зниження конкурентоздатності вітчизняної продукції на внутрішньому ринку. Забезпечення конкурентоздатності економіки України за рахунок заниження рівня заробітної плати працівників підприємств, відмови від довгострокових інвестицій на модернізацію виробничих потужностей, застосування схем уникнення оподаткування тощо є неприйнятним для розвитку держави. Подібні підходи не сприяють підвищенню ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів галузями національної економіки, зумовлюють збереження високого рівня енергоємності валового внутрішнього продукту України та обсягів споживання енергоресурсів, загрожує національній безпеці України в економічній, енергетичній та інших сферах.

Вирішення зазначених проблем повинно передбачати комплекс цілеспрямованих дій, зорієнтованих на зменшення енергозалежності держави шляхом диверсифікації джерел енергії, підвищення енергоефективності та зменшення енергоємності виробництва продукції, робіт та надання послуг у найбільш енергоємних галузях економіки.

Зниження енергоємності економіки України можливе принаймні в двох напрямах прийняття рішень:

1. Стимулюванні розвитку видів діяльності, які дають внесок у створюваний ВВП за рахунок меншої питомої енергоємності (структурна складова). Наприклад, одиниця створеної доданої вартості в сільському господарстві на порядки менш енергоємна, ніж в промисловості вцілому. Безпосередньо в промисловості є види діяльності (переробна, харчова, а в першу чергу наукоємна), енергоємність яких значно нижча, порівняно з, наприклад, добувною, чорною металургією тощо (рівень держави).
2. Підвищення енергоефективності в усіх галузях економіки шляхом модернізації виробництва, оновлення основних фондів, широкого впровадження новітніх енергоефективних технологій та обладнання (рівень галузі; технологічна складова).

Обидва напрями вимагають створення і дотримання умов для оновлення основних фондів і технологій – процесу довгострокового і досить капіталомісткого, залучення довгострокових інвестицій із різних джерел та їх

захисту. Розвиток законодавчої бази спрямовувався на підвищення мотивації власників підприємств до запровадження на підприємствах передових енергоефективних технологій та обладнання. На жаль, цей процес в силу різних причин не завершено. Недосконаліть існуючої правової бази та неузгодженість положень різних нормативно правових актів перешкоджають впровадженню заходів з енергоощадності, проектів з виробництва енергії з альтернативних видів палива та відновлюваних джерел. Чинні нормативно-правові акти, до яких постійно вносяться зміни (наприклад,. Податковий Кодекс) негативно впливають на інвестиційний клімат в країні.

Ринкові механізми та відмова від субсидування окремих галузей або навпаки, підтримка стратегічно важливих галузей, а також жорсткі обмеження щодо викидів забруднюючих речовин можуть бути інструментом досить ефективного впливу. В Україні вони ще не знайшли свого послідовного застосування.

В умовах, коли держава не має реального впливу на підприємства приватної форми власності, а вищим керівництвом держави проголошено курс на послаблення фіскально-контрольних функцій державних органів, реальним важелем і засобом впливу має стати механізм державно-приватного партнерства, про позитивний результат застосування якого свідчить досвід передових країн світу.

На сьогоднішній день законодавством України передбачено декілька видів державної підтримки у сфері ефективного використання енергетичних ресурсів, яка може надаватися підприємствам:

- пряме бюджетне фінансування;
- звільнення від ПДВ, ввізного мита, звільнення частини прибутку від оподаткування;
- встановлення спеціального тарифу на електроенергію;
- надання державних гарантій під кредитні лінії, взяті в кредитних установах.

Надання такої підтримки має обумовлюватися взяттям на себе суб'єктами господарювання, які бажають її отримувати, певних зобов'язань, зокрема що стосуються підвищення рівня ефективності використання енергетичних ресурсів та розвитку відновлюваних джерел енергії. Головним елементом такого механізму має стати добровільне зобов'язання суб'єктів господарювання щодо дотримання показників енергоємності виробництва одиниці продукції (наданих послуг), які мають бути закладені у відповідних національних стандартах України, та/або зобов'язання щодо вироблення та/або використання певного обсягу енергоресурсів з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива.

Одним із основних елементів, що дозволять посилити мотивацію, розширити залучення інвестицій в економіку повинен стати механізм державно-приватного партнерства, здатний забезпечити зниження енергоємності ВВП та оптимізації структури енергетичного балансу. Це є принципово нова модель роботи, яка дозволить державі, уникаючи безпосереднього втручання в господарську діяльність підприємств, за допомогою важелів надання державної підтримки створити стимули для здійснення технологічної модернізації виробництва та створення нових конкурентоздатних видів продукції.

Практична реалізація механізму державно-приватного партнерства має передбачати укладення двосторонніх угод, якими передбачається надання державної підтримки суб'єктам господарювання в обмін на їх конкретні зобов'язання. У разі невиконання зобов'язань отримана ними підтримка у грошовому виразі має бути повернута до державного бюджету. Крім того, до суб'єктів господарювання мають бути застосовані відповідні санкції.

Основні принципи згаданого механізму (показується на прикладі відновлюваної енергетики) такі:

1. Розвиток відновлюваної енергетики може стати локомотивом підвищення енергоефективності та енергозбереження, стратегічною лінією розвитку економіки і соціальної сфери. Подібним шляхом йдуть промислово розвинуті країни.
2. Будь-яке підприємство, яке має намір отримати державну підтримку на реалізацію енергоефективного проекту або проекту у сфері відновлюваних джерел енергії, повинно забезпечити включення такого проекту до Програми у сфері ефективного використання енергетичних ресурсів та відновлюваної енергетики (державної, галузевої чи регіональної).
3. Держенергоефективності, у свою чергу, повинно забезпечити удосконалення законодавчої та нормативно-правової бази для проведення енергетичного аудиту на діючих об'єктах або державної експертизи з енергозбереження для нових об'єктів.
4. За результатами аудиту/експертизи, приймається рішення щодо надання суб'єкту господарювання державної підтримки.
5. За результатами впровадження енергоефективного проекту має бути досягнута мета: зниження енергоємності створюваної доданої вартості, або збільшення частки в енергетичному балансі енергоресурсів, отриманих з альтернативних джерел енергії, а також заміщення органічних видів енергоресурсів іншими видами.
6. Суб'єкт господарювання, що впроваджує інноваційний, інвестиційний чи інший проект у сфері ефективного використання енергетичних ресурсів та відновлюваної енергетики, та має намір отримати державну підтримку на впровадження зазначеного проекту, укладає з Державним агентством з енергоефективності та енергозбереження України Угоду. Предметом Угоди є добровільне зобов'язання суб'єкта господарювання на досягнення ним певних показників з енергоефективності або заміщення органічних видів енергоресурсів іншими видами, за що Агентство від імені Уряду гарантує надання державної підтримки. У разі недосягнення задекларованих цілей суб'єкт господарювання повертає до бюджету суму наданої державної підтримки у повному обсязі та додатково сплачує штрафні санкції.

Безпосередньо в частині розвитку **біоенергетики** з метою його прискорення, результатом якого є заміщення викопних органічних ПЕР, потрібно виконати таке:

1. Рекомендувати відмовитися від практики субсидіювання побутових та комунальних споживачів при-

родного газу, в результаті чого тарифи на газ для населення та ЖКГ мають піднятися до рівня, що покриває економічно обґрунтовані витрати. Це сприятиме покращенню економічних передумов для реалізації проектів по заміщенню природного газу біомасою в даних секторах.

2. Рекомендувати остаточне прийняття проекту Закону «Про внесення змін до статті 17-1 Закону України «Про електроенергетику» щодо вдосконалення системи тарифоутворення на електроенергію, яка виробляється з біогазу».

3. Рекомендувати внесення змін та доповнень до таких чинних законів:

Закон України «Про електроенергетику»:

- Привести визначення терміну «біомаса» до загальноприйнятих в світовій практиці, що відповідає формулюванню в Законі України «Про альтернативні види палива».

- Встановити окремий коефіцієнт «зеленого» тарифу для електроенергії, що виробляється з твердих побутових відходів.

- Поширити дію «зеленого» тарифу на сумісне спалювання біомаси з традиційними видами палива без обмеження частки біомаси в суміші палив.

- Поширити дію «зеленого» тарифу на електроенергію, що виробляється з біогазу.

Закон України «Про альтернативні види палива»:

- Розширити визначення термінів «виробник біопалива» та «біопаливо» наступним чином (доповнення виділено курсивом):

«біологічні види палива (біопаливо) – тверде, рідке або газове паливо, виготовлене з біологічно відновлюваної сировини (біомаси) *або безпосередньо у вигляді цієї сировини*, яке може використовуватися як паливо або компонент інших видів палива»;

«виробник біопалива – суб'єкт господарської діяльності, що безпосередньо виробляє біопаливо з біомаси, *або діяльність якого призводить до утворення біомаси, що використовується безпосередньо як паливо*».

4. Розробити і затвердити державну програму розвитку біоенергетики.

5. Кабінету Міністрів України передбачити реалізацію технічно-досяжного потенціалу енергії із біомаси:

- у заходах до Державної цільової науково-технічної програми розвитку та використання відновлюваних джерел енергії в Україні на період до 2030 року;
- в оновленій Енергетичній стратегії України на період до 2030 року;
- в Концепції Національної стратегії теплозабезпечення населених пунктів України до 2030 року;
- в Державній цільовій економічній програмі енергоефективності на 2010-2015 роки.

6. Розробити й затвердити План дій з біомаси для України з конкретними цілями досягнення обсягів виробництва теплової і електричної енергії з біомаси з такою орієнтовною часткою внеску біомаси до загального енергоспоживання:

Рік	**2011**	**2015**	**2020**	**2025**	**2030**
Частка біомаси в загальному енергоспоживанні України	0,5 %	2,5 %	5 %	7,5 %	10 %

7. Розробити механізми державної підтримки виробникам і користувачам біоенергетичного обладнання.

8. Міністерству регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України завершити роботи по створенню регіональних програм модернізації комунальної теплоенергетики в повному обсязі з обов'язковим використанням біомаси для заміщення традиційного палива в обсязі до 10 %.

9. Мінагрополітики сприяти розвитку обсягів вирощування біомаси, необхідних для виробництва біопалива та функціонування відновлюваних джерел енергії.

10. Держенергоефективності, Мінекономрозвитку, Мінрегіону, Мінагрополітики, Міненерговугілля опрацювати питання підготовки проектів законодавчих та нормативно-правових актів щодо відміни системи нормування загальновиробничих питомих норм витрат палива, теплової та електричної енергії, як заходу, що не відповідає ринковим умовам господарювання.

11. НКРЕ опрацювати питання спрощення дозвільної системи щодо підключення об'єктів з виробництва електроенергії, які використовують біогаз та тверде біопаливо, до загальної електромережі, та реалізації виробленої енергії Оптовому ринку електроенергії України за «зеленими» тарифами.

12. Держенергоефективності, Держінвестицій сприяти запровадженню інвестиційних проектів з виробництва біогазу, в тому числі шляхом їх фінансування за рахунок бюджетних коштів.

13. Мінфіну під час підготовки проекту Закону України «Про Державний бюджет України на 2013 рік» передбачити виділення Держенергоефективності коштів для впровадження енергозберігаючих проектів виробництва біопалива та відновлюваних джерел енергії.

14. Міненерговугілля, Мінекономрозвитку привести Енергетичну стратегію України на період до 2030 року у відповідність до вимог Директив Європейського Союзу в частині збільшення частки біологічних видів палива у загальному енергобалансі.

15. Держспоживстандарту, Міненерговугілля, Держенергоефективності, Мінагропролітики забезпечити розроблення та запровадження національних стандартів, технологічних регламентів, інших нормативних документів з контролю якості біогазу, твердого біопалива та інших видів біоенергетичних ресурсів, гармонізованих до відповідних стандартів та нормативних актів ЄС.

ПОСИЛАННЯ НА ДЖЕРЕЛА

1. Валянский С., Калюжный, Д., Армагеддон завтра: учебник для желающих выжить. –М.: АСТ: Транзиткнига, 2006. – 475с.
2. Вернадский В.И. Несколько слов о ноосфере // Успехи современной биологии. – 1944. – Т. 18, вып. 2. – С. 113 – 120.
3. Гор А. Земля у рівновазі. Екологія і людський дух. К., «Інтелсфера», 2001. – 394с.
4. Грицко Г.И. Роль угля и энергетическая стратегия России / Г.И. Грицко // Глюкауф. – 2000. – № 2(3) . – С. 53-57.
5. Гумилев Л.Н. Этногенез и биосфера Земли – СПб. : Кристалл, 2001. – 640с.
6. Дейлі Г. Поза зростанням. Економічна теорія сталого розвитку. – К., «Інтелсфера», 2002. – 312с.
7. Капелюшников Р.И. Экономическая теория прав собственности: методология, основные идеи, круг проблем / Р.И. Капелюшников. – М.: ИМЭМО РАН, 1991. [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.libertarium.ru/libertarium/l_libprorty_titul/?PRINT_VIEW=1.
8. Обзор МВФ «Рынки нефти и газа». – 1 февраля. – 2012 [Електронний ре-сурс]. – Режим доступу : http://www.imf.org/external/russian/pubs/ft/survey/so/ 2012/int020112ar.pdf.
9. Перспективы развития мировой экономики // МВФ. – Апрель, 2011 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.imf.org/external/russian/pubs/ft/weo/ 2011/01/pdf/textr.pdf.
10. Пискулова Н. Развитие мировой экономики: экологический вектор / Н. Пискулова // Мировая экономика и международные отношения. – 2010. – № 12. – С. 28-37.
11. Пискулова Н. Развитие мировой экономики: экологический вектор / Н. Пискулова // Мировая экономика и международные отношения. – 2010. – № 12. – С. 28-37.
12. Про невідкладні заходи щодо забезпечення енергетичної безпеки України. Рішення РНБОУ // Урядовий кур'єр. – 2009. – № 29.
13. Тарнавский, В. Газовый рынок США [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.uaenergy.com.ua/c225758200614cc9/0/2fabd59aa3d781a2c22579a4005a8d01
14. Україна. Огляд енергетичної політики, 2006. Міжнародне енергетичне агентство. – 2006.
15. Becvar J., Kokine M., Ed. - Role of Economic Instruments in Integrating Environmental Policy with Sectoral Policies. - UN/New York and Geneva, 1998. -162p.
16. BP Statistical Review of World Energy. – June, 2011 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.bp.com/statisticalreview.
17. Directive 2009/28/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 [Електронний ресурс].
18. Earth Overshoot Day 2011 // Global Footprint Network [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.footprintnetwork.org/press/EODay_Media_Backgrounder_2011.pdf, Аналітична доповідь.
19. EU energy and transport in figures 2010. Statistical Pocketbook. European Commission [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://ec.europa.eu/energy/publications/statistics/doc/2010_energy_transport_figures.pdf
20. Hawken, Paul, Lovins, Amory and Hunter Lovins, L. – Natural Capitalism: creating the next industrial revolution / – Little, Brown and Company / New York, 1999. – 396p.
21. Key World Energy Statistics 2011 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.iea.org/textbase/nppdf/free/2011/key_world_energy_stats.pdf.
22. Movchan Ya. The way forward: How to profile the relationship between biodiversity and economy in the Environment for Europe Ministerial Process. Proceeding of the European Conference «Globalisation, Ecology and economy – Bridging Worlds». Tilburg (The Netherlands), 24-26 November, 1999.
23. OECD Environmental Strategy for the First Decade of the 21st century adopted by OECD Environment Ministers 16 May 2001[Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.oecd.org/environment/ministerial/ environmentalstrategyforthefirstdecadeofthe21stcentury.htm
24. Renewable Energy Road Map. Renewable energies in the 21st century: building a more sustainable future, 10.01.2007. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/com/2006/ com2006_0848en01.pdf
25. Renewables Information 2010, IEA [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.iea.org/ publications/free_new_Desc.asp?PUBS_ID=2037
26. Renewables make the difference. European Commission, 2011. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://ec.europa.eu/energy/publications/index_en.htm.
27. Solid Biomass Barometer 2010 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.eurobserver.org/pdf/baro200c.pdf
28. Statistical Review of World Energy 2009 / British Petroleum. [Electronic resource] – Режим доступу: http://www.bp.com/productlanding.do?categoryId=6929&contentId=7044622.

Додатки А:

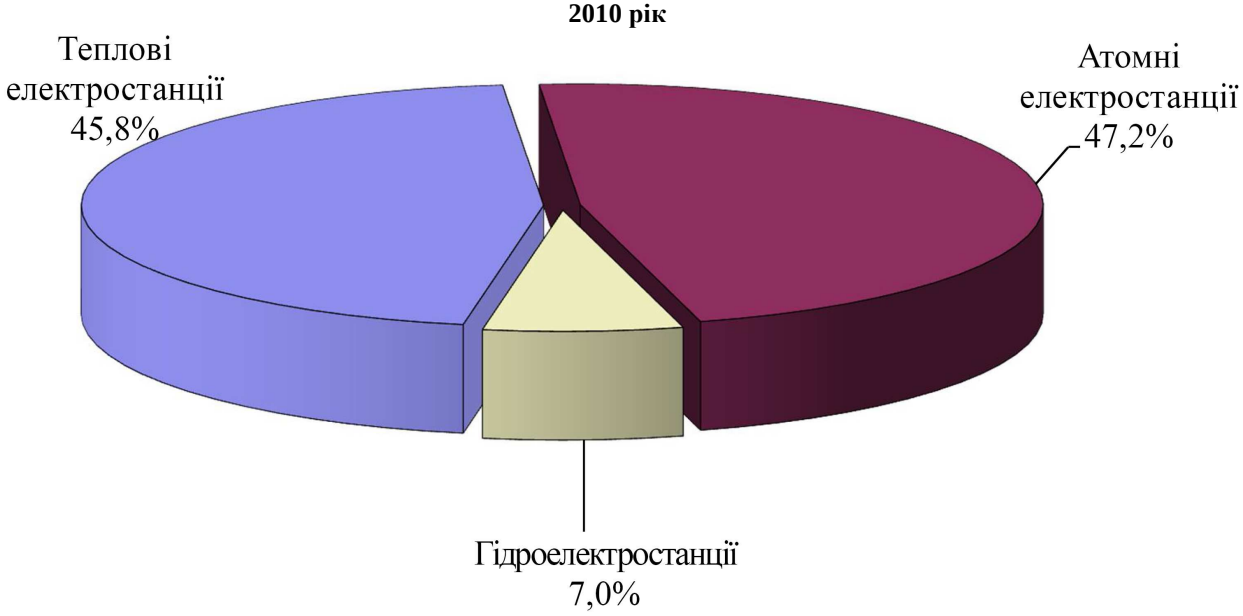
ГРАФІКИ ТА ТАБЛИЦІ МОНІТОРИНГУ ПОКАЗНИКІВ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ТА ДЕРЖАВНИХ ПРОГРАМ

Додаток А.1 – Споживання палива, теплоенергії та електроенергії на виробництво продукції за 2010-11 роки (за формою державного статистичного спостереження 11-МТП)

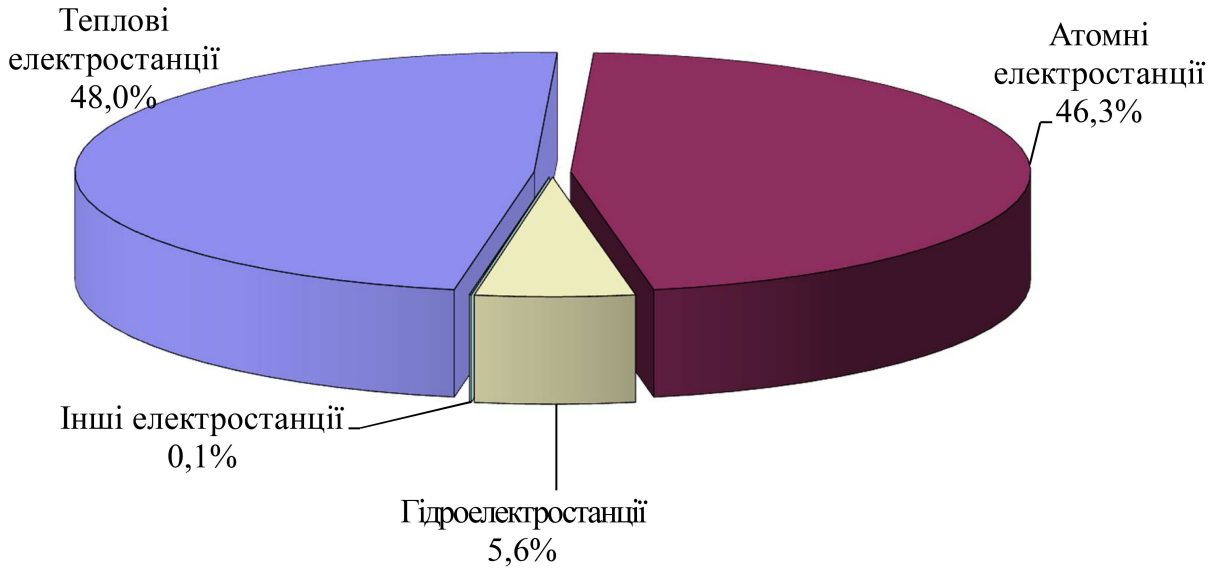
№ п/п	Види продукції і робіт	2010 рік					2011 рік				
		Паливо	Тепло-енергія	Електро-енергія	Всього	% від загального споживання	Паливо	Тепло-енергія	Електро-енергія	Всього	% від загального споживання
		тис. т у. п.	*тис. Гкал*	*млн. кВт·год*	*млн. т у. п.*		*тис. т у. п.*	*тис. Гкал*	*млн. кВт.год*	*млн. т у. п.*	
1	Відпуск електроенергії ТЕС і ТЕЦ	29 373.00	0.00	0.00	**29.39**	**20.66**	31 706.63	0.00	0.00	**31.73**	**21.40**
2	Чавун переробний	17 218.51	1 246.46	426.93	**17.55**	**12.33**	17 681.31	1 317.74	445.85	**18.03**	**12.16**
3	Теплоенергія, вироблена і відпущена котельними	15 858.02	0.00	2 106.58	**16.60**	**11.67**	15 924.43	0.00	2 066.94	**16.65**	**11.23**
4	Теплоенергія, вироблена і відпущена електростанціями	7 100.10	0.00	32.83	**7.11**	**5.00**	7 255.87	0.00	37.72	**7.27**	**4.90**
5	Діяльність трубопровідного транспорту з транспортування газу	2 657.89	248.35	798.73	**2.97**	**2.09**	2 540.34	251.16	892.27	**2.89**	**1.95**
6	Руди і концентрати залізні, неагломеровані	0.00	0.00	8 329.63	**2.93**	**2.06**	0.00	0.00	8 550.43	**3.00**	**2.03**
7	Концентрати залізорудні агломеровані	2 288.03	8.79	1 805.41	**2.92**	**2.06**	2 383.69	8.18	1 799.05	**3.02**	**2.03**
8	Вугілля кам'яне неагломероване	0.00	2 453.12	6 030.67	**2.47**	**1.74**	0.00	2 412.61	6 153.08	**2.51**	**1.69**
9	Феросплави	110.23	9.86	6 368.12	**2.35**	**1.65**	101.53	4.60	5 179.10	**1.92**	**1.30**
10	Послуги з розподілу води	0.00	0.00	4 033.29	**1.42**	**1.00**	0.00	0.00	3 991.80	**1.40**	**0.95**
11	Кисень	0.00	124.68	3 697.00	**1.32**	**0.93**	0.00	128.93	4 047.84	**1.44**	**0.97**
12	Кокс та напівкокс з вугілля кам'яного	0.00	5 080.16	1 120.80	**1.12**	**0.79**	35.43	5 220.98	1 138.63	**1.18**	**0.80**
13	Прокат плоский гарячекатаний із сталі нелегованої (вуглецевої) та легованої (крім нержавіючої та швидкорізальної)	702.87	151.62	922.66	**1.05**	**0.74**	839.03	137.39	979.72	**1.20**	**0.81**
14	Вантажний залізничний транспорт	0.40	0.00	2 908.22	**1.02**	**0.72**	0.00	0.00	3 327.67	**1.17**	**0.79**
15	Первинна переробка нафти	424.60	1 157.06	304.38	**0.70**	**0.49**	437.42	1 129.34	259.95	**0.69**	**0.47**
16	Інші види продукції і робіт	18 874.76	76 463.89	61 397.02	51.36	36.10	19 987.17	80 072.72	64 779.77	54.17	36.53
	Всього витрачено ПЕР	**94 608.40**	**86 943.98**	**100 282.28**	**142.27**	**100.00**	**98 892.84**	**90 683.64**	**103 649.80**	**148.27**	**100.00**

Додаток А.2 – Структура виробництва електроенергії електростанціями України

2010 рік

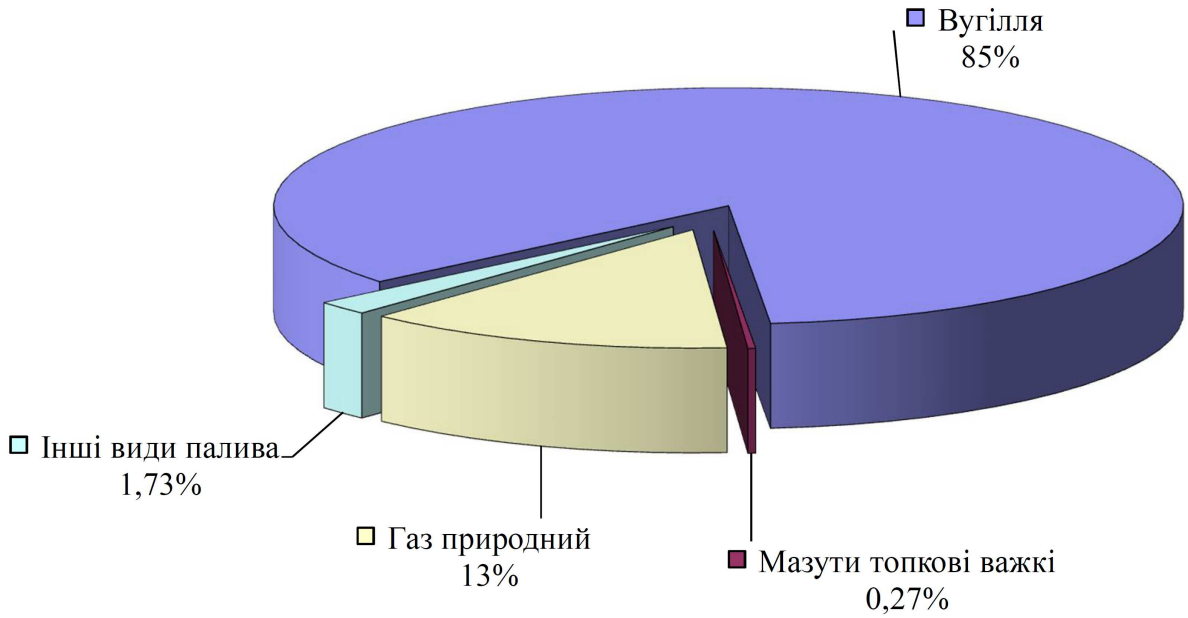


2011 рік

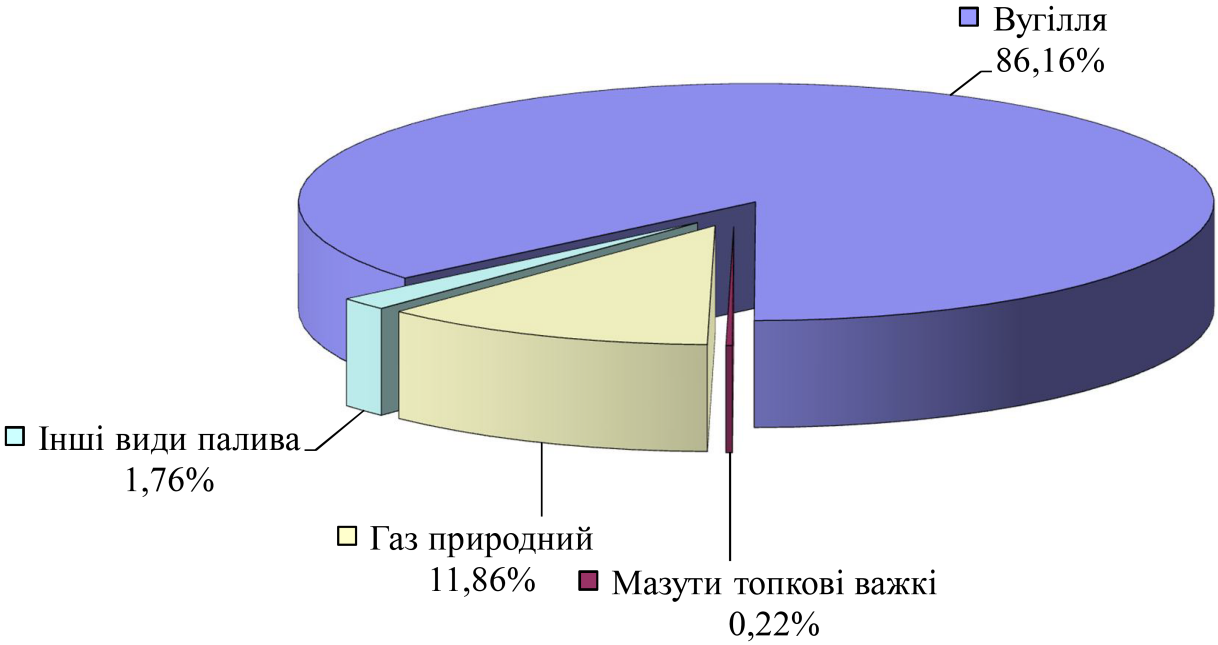


Додаток А.3 – Структура використання палива на виробництво електроенергії ТЕС та ТЕЦ

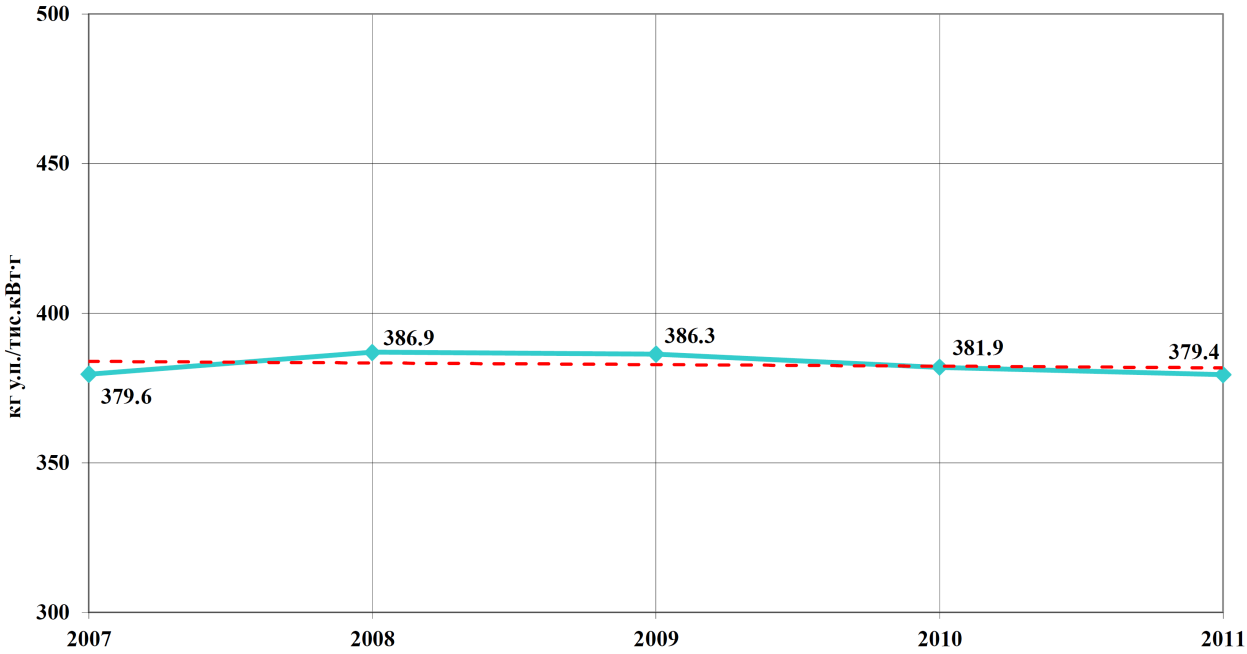
2010 рік



2011 рік



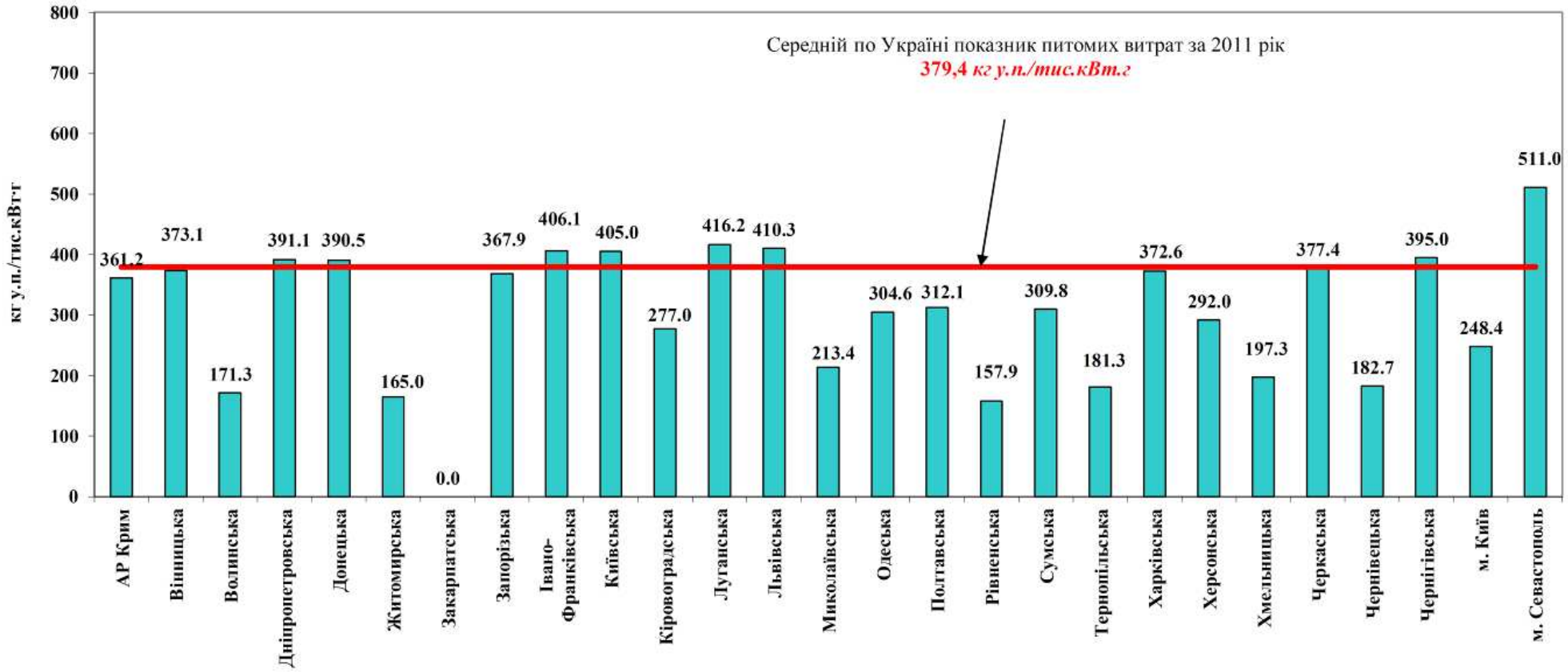
Додаток А.4 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво електроенергії ТЕС і ТЕЦ у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./тис.кВт·г



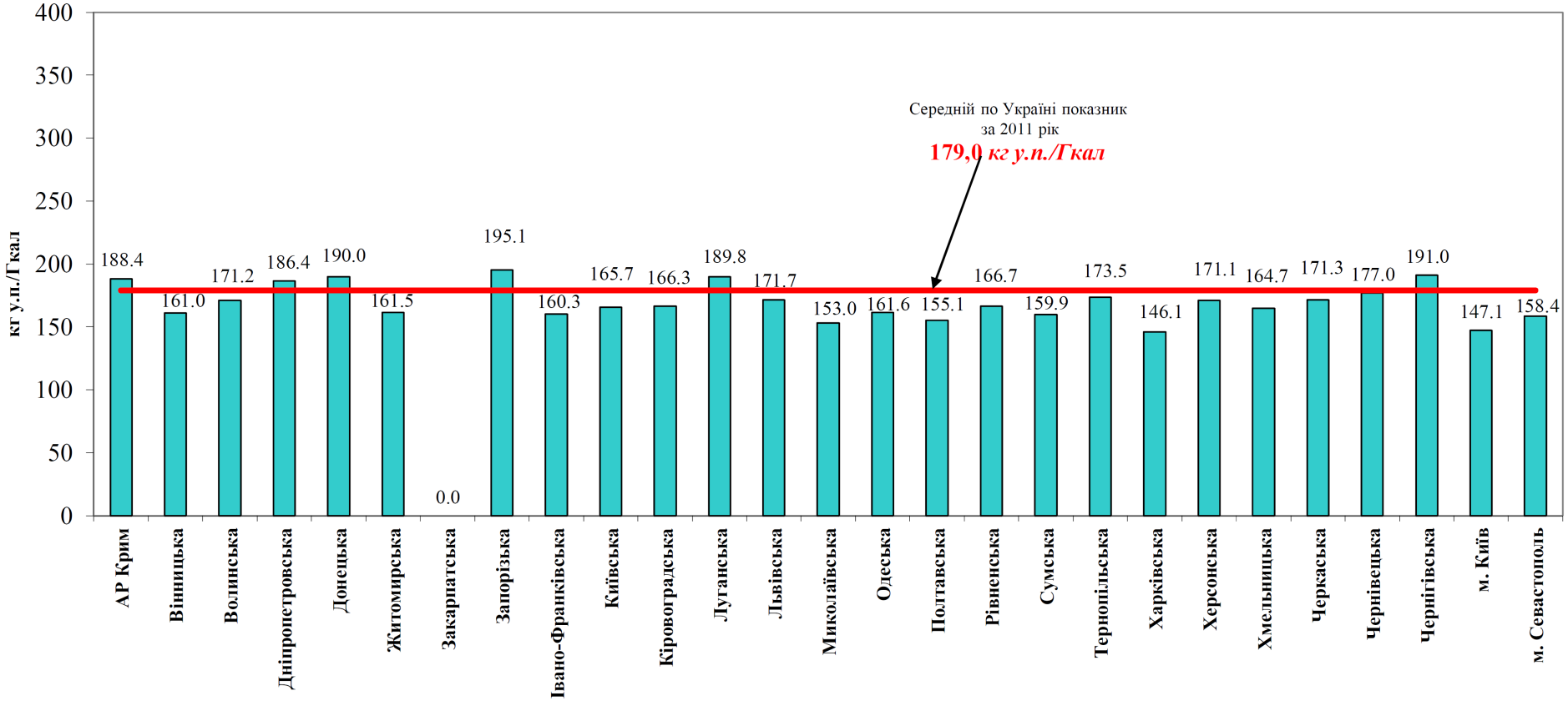
Додаток А.5 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво електроенергії ТЕС і ТЕЦ у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./тис.кВт·г

№ пп	Області	*Питомі витрати*																				*2010 рік порівняно з 2009 роком Зменшення (-) Збільшення (+)*		*2011 рік порівняно з 2010 роком Зменшення (-) Збільшення (+)*	
		2007				2008				2009				2010				2011							
		Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	*кг у.п.*	*%*	*кг у.п.*	*%*
1	АР Крим	408.6	0.0	0.0	**408.6**	414.3	0.0	0.0	**414.3**	421.8	0.0	0.0	**421.8**	379.7	0.0	0.0	**379.7**	361.2	0.0	0.0	**361.2**	-42.1	-10.0	-18.5	-4.9
2	Вінницька	372.9	0.0	0.0	**372.9**	373.8	0.0	0.0	**373.8**	375.0	0.0	0.0	**375.0**	371.9	0.0	0.0	**371.9**	373.1	0.0	0.0	**373.1**	-3.2	-0.8	+1.2	+0.3
3	Волинська	172.2	0.0	0.0	**172.2**	172.0	0.0	0.0	**172.0**	171.0	0.0	0.0	**171.0**	171.6	0.0	0.0	**171.6**	171.3	0.0	0.0	**171.3**	+0.6	+0.3	-0.3	-0.2
4	Дніпропетровська	399.1	0.0	0.0	**399.1**	401.0	0.0	0.0	**401.0**	395.1	0.0	0.0	**395.1**	391.5	0.0	0.0	**391.5**	391.1	0.0	0.0	**391.1**	-3.6	-0.9	-0.4	-0.1
5	Донецька	391.3	0.0	0.0	**391.3**	395.5	0.0	0.0	**395.5**	394.1	0.0	0.0	**394.1**	395.1	0.0	0.0	**395.1**	390.5	0.0	0.0	**390.5**	+1.0	+0.3	-4.6	-1.2
6	Житомирська	220.4	0.0	0.0	**220.4**	189.6	0.0	0.0	**189.6**	185.6	0.0	0.0	**185.6**	171.9	0.0	0.0	**171.9**	165.0	0.0	0.0	**165.0**	-13.7	-7.4	-6.9	-4.0
7	Закарпатська	0.0	0.0	0.0	**0.0**	0.0	0.0	0.0	**0.0**	0.0	0.0	0.0	**0.0**	0.0	0.0	0.0	**0.0**	0.0	0.0	0.0	**0.0**	0.0		0.0	0.0
8	Запорізька	357.9	0.0	0.0	**357.9**	370.0	0.0	0.0	**370.0**	371.1	0.0	0.0	**371.1**	369.7	0.0	0.0	**369.7**	367.9	0.0	0.0	**367.9**	-1.5	-0.4	-1.8	-0.5
9	Івано-Франківська	412.9	0.0	0.0	**412.9**	413.4	0.0	0.0	**413.4**	412.4	0.0	0.0	**412.4**	410.8	0.0	0.0	**410.8**	406.1	0.0	0.0	**406.1**	-1.6	-0.4	-4.7	-1.1
10	Київська	401.2	0.0	0.0	**401.2**	416.7	0.0	0.0	**416.7**	409.1	0.0	0.0	**409.1**	405.4	0.0	0.0	**405.4**	405.0	0.0	0.0	**405.0**	-3.7	-0.9	-0.5	-0.1
11	Кіровоградська	271.2	0.0	0.0	**271.2**	292.0	0.0	0.0	**292.0**	306.6	0.0	0.0	**306.6**	285.4	0.0	0.0	**285.4**	277.0	0.0	0.0	**277.0**	-21.2	-6.9	-8.4	-2.9
12	Луганська	404.6	0.0	0.0	**404.6**	403.3	0.0	0.0	**403.3**	408.9	0.0	0.0	**408.9**	418.0	0.0	0.0	**418.0**	416.2	0.0	0.0	**416.2**	+9.2	+2.2	-1.9	-0.5
13	Львівська	416.8	0.0	0.0	**416.8**	421.7	0.0	0.0	**421.7**	412.3	0.0	0.0	**412.3**	410.8	0.0	0.0	**410.8**	410.3	0.0	0.0	**410.3**	-1.5	-0.4	-0.6	-0.1
14	Миколаївська	272.2	0.0	0.0	**272.2**	230.8	0.0	0.0	**230.8**	213.7	0.0	0.0	**213.7**	216.7	0.0	0.0	**216.7**	213.4	0.0	0.0	**213.4**	+3.0	+1.4	-3.3	-1.5
15	Одеська	325.8	0.0	0.0	**325.8**	345.6	0.0	0.0	**345.6**	344.1	0.0	0.0	**344.1**	310.4	0.0	0.0	**310.4**	304.6	0.0	0.0	**304.6**	-33.6	-9.8	-5.8	-1.9
16	Полтавська	311.0	0.0	0.0	**311.0**	314.5	0.0	0.0	**314.5**	306.3	0.0	0.0	**306.3**	312.6	0.0	0.0	**312.6**	312.1	0.0	0.0	**312.1**	+6.3	+2.1	-0.5	-0.2
17	Рівненська	193.4	0.0	0.0	**193.4**	153.4	0.0	0.0	**153.4**	178.8	0.0	0.0	**178.8**	165.6	0.0	0.0	**165.6**	157.9	0.0	0.0	**157.9**	-13.2	-7.4	-7.7	-4.7
18	Сумська	323.1	0.0	0.0	**323.1**	321.6	0.0	0.0	**321.6**	283.9	0.0	0.0	**283.9**	299.1	0.0	0.0	**299.1**	309.8	0.0	0.0	**309.8**	+15.2	+5.3	+10.7	+3.6
19	Тернопільська	208.7	0.0	0.0	**208.7**	209.5	0.0	0.0	**209.5**	185.3	0.0	0.0	**185.3**	183.8	0.0	0.0	**183.8**	181.3	0.0	0.0	**181.3**	-1.5	-0.8	-2.5	-1.4
20	Харківська	374.0	0.0	0.0	**374.0**	395.3	0.0	0.0	**395.3**	390.3	0.0	0.0	**390.3**	381.2	0.0	0.0	**381.2**	372.6	0.0	0.0	**372.6**	-9.1	-2.3	-8.6	-2.3
21	Херсонська	290.9	0.0	0.0	**290.9**	269.3	0.0	0.0	**269.3**	331.0	0.0	0.0	**331.0**	323.4	0.0	0.0	**323.4**	292.0	0.0	0.0	**292.0**	-7.6	-2.3	-31.5	-9.7
22	Хмельницька	218.9	0.0	0.0	**218.9**	240.7	0.0	0.0	**240.7**	214.4	0.0	0.0	**214.4**	191.3	0.0	0.0	**191.3**	197.3	0.0	0.0	**197.3**	-23.1	-10.8	+5.9	+3.1
23	Черкаська	347.7	0.0	0.0	**347.7**	365.9	0.0	0.0	**365.9**	369.4	0.0	0.0	**369.4**	366.7	0.0	0.0	**366.7**	377.4	0.0	0.0	**377.4**	-2.7	-0.7	+10.8	+2.9
24	Чернівецька	182.6	0.0	0.0	**182.6**	188.8	0.0	0.0	**188.8**	520.0	0.0	0.0	**520.0**	182.8	0.0	0.0	**182.8**	182.7	0.0	0.0	**182.7**	-337.2	-64.8	-0.1	-0.1
25	Чернігівська	360.9	0.0	0.0	**360.9**	382.3	0.0	0.0	**382.3**	390.6	0.0	0.0	**390.6**	393.1	0.0	0.0	**393.1**	395.0	0.0	0.0	**395.0**	+2.5	+0.6	+1.9	+0.5
26	м. Київ	241.7	0.0	0.0	**241.7**	253.5	0.0	0.0	**253.5**	267.9	0.0	0.0	**267.9**	250.2	0.0	0.0	**250.2**	248.4	0.0	0.0	**248.4**	-17.7	-6.6	-1.8	-0.7
27	м. Севастополь	505.5	0.0	0.0	**505.5**	555.9	0.0	0.0	**555.9**	552.8	0.0	0.0	**552.8**	489.8	0.0	0.0	**489.8**	511.0	0.0	0.0	**511.0**	-62.9	-11.4	+21.2	+4.3
Загальні по Україні		379.6	0.0	0.0	**379.6**	386.9	0.0	0.0	**386.9**	386.3	0.0	0.0	**386.3**	381.9	0.0	0.0	**381.9**	379.4	0.0	0.0	**379.4**	-4.4	-1.1	-2.5	-0.7

Додаток А.6 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво електроенергії ТЕС і ТЕЦ у регіонах України за 2011 рік, кг у.п./тис.кВт·г



Додаток А.7 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво і відпуск електростанціями 1 Гкал теплоенергії у регіонах України за 2011 рік, кг у.п./Гкал

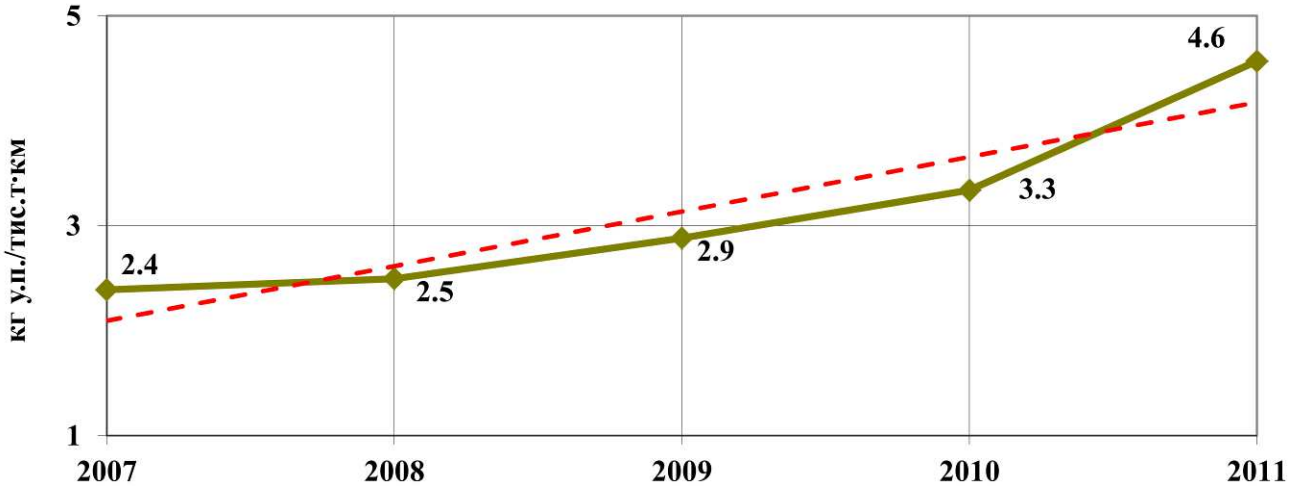


Додаток А.8 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво і відпуск електростанціями 1 Гкал теплоенергії у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./Гкал

№ пп	Області	*Питомі витрати*																				2010 рік порівняно з 2009 роком Зменшення (-) Збільшення (+)		2011 рік порівняно з 2010 роком Зменшення (-) Збільшення (+)	
		2007				2008				2009				2010				2011							
		Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	*кг у.п.*	*%*	*кг у.п.*	*%*
1	АР Крим	174.2	0.0	0.0	**174.2**	172.2	0.0	0.0	**172.2**	171.1	0.0	0.0	**171.1**	156.9	0.0	24.3	**181.2**	167.8	0.0	20.6	**188.4**	+10.1	+5.9	+7.1	+3.9
2	Вінницька	163.7	0.0	0.0	**163.7**	164.1	0.0	0.0	**164.1**	162.2	0.0	0.0	**162.2**	163.7	0.0	0.0	**163.7**	161.0	0.0	0.0	**161.0**	+1.5	+0.9	-2.7	-1.6
3	Волинська	171.9	0.0	0.0	**171.9**	170.8	0.0	0.0	**170.8**	171.2	0.0	0.0	**171.2**	168.9	0.0	0.0	**168.9**	171.2	0.0	0.0	**171.2**	-2.3	-1.3	+2.3	+1.4
4	Дніпропетровська	183.8	0.0	0.0	**183.8**	185.8	0.0	0.0	**185.8**	187.8	0.0	0.0	**187.8**	189.1	0.0	0.0	**189.1**	186.4	0.0	0.0	**186.4**	+1.3	+0.7	-2.7	-1.4
5	Донецька	235.3	0.0	0.0	**235.3**	192.4	0.0	4.7	**197.1**	197.5	0.0	9.7	**207.2**	192.7	0.0	0.0	**192.7**	190.0	0.0	0.0	**190.0**	-14.5	-7.0	-2.7	-1.4
6	Житомирська	171.5	0.0	0.0	**171.5**	164.2	0.0	0.0	**164.2**	161.5	0.0	0.0	**161.5**	162.2	0.0	0.0	**162.2**	161.5	0.0	0.0	**161.5**	+0.7	+0.4	-0.7	-0.4
7	Закарпатська	0.0	0.0	0.0	**0.0**	0.0	0.0	0.0	**0.0**	0.0	0.0	0.0	**0.0**	0.0	0.0	0.0	**0.0**	0.0	0.0	0.0	**0.0**	0.0	0.0	0.0	0.0
8	Запорізька	171.7	0.0	0.0	**171.7**	161.2	0.0	0.0	**161.2**	173.8	0.0	6.9	**180.7**	173.5	0.0	6.9	**180.4**	188.2	0.0	6.9	**195.1**	-0.3	-0.2	+14.7	+8.1
9	Івано-Франківська	161.4	0.0	0.0	**161.4**	161.9	0.0	0.0	**161.9**	163.2	0.0	0.0	**163.2**	162.9	0.0	0.0	**162.9**	160.3	0.0	0.0	**160.3**	-0.3	-0.2	-2.6	-1.6
10	Київська	162.9	0.0	0.0	**162.9**	162.0	0.0	0.0	**162.0**	164.9	0.0	0.0	**164.9**	164.7	0.0	0.0	**164.7**	165.7	0.0	0.0	**165.7**	-0.2	-0.1	+1.0	+0.6
11	Кіровоградська	219.6	0.0	0.0	**219.6**	163.2	0.0	0.0	**163.2**	158.8	0.0	0.0	**158.8**	161.9	0.0	0.0	**161.9**	166.3	0.0	0.0	**166.3**	+3.1	+2.0	+4.4	+2.7
12	Луганська	188.1	0.0	0.0	**188.1**	186.2	0.0	0.0	**186.2**	192.2	0.0	0.0	**192.2**	211.1	0.0	0.0	**211.1**	189.8	0.0	0.0	**189.8**	+18.9	+9.8	-21.3	-10.1
13	Львівська	171.4	0.0	0.0	**171.4**	169.4	0.0	0.0	**169.4**	169.2	0.0	0.0	**169.2**	168.2	0.0	0.0	**168.2**	171.7	0.0	0.0	**171.7**	-1.0	-0.6	+3.5	+2.1
14	Миколаївська	158.2	0.0	0.0	**158.2**	156.7	0.0	0.0	**156.7**	156.4	0.0	0.0	**156.4**	155.1	0.0	0.0	**155.1**	153.0	0.0	0.0	**153.0**	-1.3	-0.8	-2.1	-1.4
15	Одеська	163.0	0.0	0.0	**163.0**	161.7	0.0	0.0	**161.7**	160.7	0.0	0.0	**160.7**	160.6	0.0	0.0	**160.6**	161.6	0.0	0.0	**161.6**	-0.1	-0.1	+1.0	+0.6
16	Полтавська	155.1	0.0	0.0	**155.1**	155.8	0.0	0.0	**155.8**	155.1	0.0	0.0	**155.1**	154.4	0.0	0.0	**154.4**	155.1	0.0	0.0	**155.1**	-0.7	-0.5	+0.7	+0.5
17	Рівненська	157.9	0.0	15.9	**173.8**	164.6	0.0	15.9	**180.5**	157.9	0.0	7.9	**165.8**	162.6	0.0	7.9	**170.5**	162.4	0.0	4.3	**166.7**	+4.7	+2.8	-3.9	-2.3
18	Сумська	154.7	0.0	0.0	**154.7**	154.5	0.0	0.0	**154.5**	151.8	0.0	0.0	**151.8**	158.3	0.0	0.0	**158.3**	159.9	0.0	0.0	**159.9**	+6.5	+4.3	+1.6	+1.0
19	Тернопільська	169.0	0.0	6.1	**175.1**	164.3	0.0	0.0	**164.3**	166.3	0.0	0.0	**166.3**	172.2	0.0	0.0	**172.2**	173.5	0.0	0.0	**173.5**	+5.9	+3.5	+1.3	+0.8
20	Харківська	148.9	0.0	0.0	**148.9**	150.9	0.0	0.0	**150.9**	149.2	0.0	0.0	**149.2**	145.5	0.0	0.0	**145.5**	146.1	0.0	0.0	**146.1**	-3.7	-2.5	+0.6	+0.4
21	Херсонська	172.4	0.0	0.0	**172.4**	181.3	0.0	0.0	**181.3**	172.8	0.0	0.0	**172.8**	169.7	0.0	0.0	**169.7**	171.1	0.0	0.0	**171.1**	-3.1	-1.8	+1.4	+0.8
22	Хмельницька	168.0	0.0	0.0	**168.0**	166.0	0.0	0.0	**166.0**	165.6	0.0	0.0	**165.6**	169.2	0.0	0.0	**169.2**	164.7	0.0	0.0	**164.7**	+3.6	+2.2	-4.5	-2.7
23	Черкаська	170.0	0.0	0.0	**170.0**	171.6	0.0	0.0	**171.6**	171.5	0.0	0.0	**171.5**	171.2	0.0	0.0	**171.2**	171.3	0.0	0.0	**171.3**	-0.3	-0.2	+0.1	+0.1
24	Чернівецька	170.0	0.0	0.0	**170.0**	170.0	0.0	0.0	**170.0**	0.0	0.0	0.0	**0.0**	177.0	0.0	0.0	**177.0**	177.0	0.0	0.0	**177.0**	+177.0	0.0	0.0	0.0
25	Чернігівська	173.3	0.0	0.0	**173.3**	177.2	0.0	0.0	**177.2**	183.6	0.0	0.0	**183.6**	182.1	0.0	0.0	**182.1**	191.0	0.0	0.0	**191.0**	-1.5	-0.8	+8.9	+4.9
26	м. Київ	148.0	0.0	0.0	**148.0**	146.8	0.0	0.0	**146.8**	150.7	0.0	0.0	**150.7**	147.8	0.0	0.0	**147.8**	147.1	0.0	0.0	**147.1**	-2.9	-1.9	-0.7	-0.5
27	м. Севастополь	166.1	0.0	0.0	**166.1**	161.4	0.0	0.0	**161.4**	159.4	0.0	0.0	**159.4**	164.1	0.0	0.0	**164.1**	158.4	0.0	0.0	**158.4**	+4.7	+2.9	-5.7	-3.5
Загальні по Україні		171.5	0.0	15.8	**187.3**	166.8	0.0	7.0	**173.8**	168.8	0.0	7.7	**176.5**	166.8	0.0	13.2	**180.0**	166.2	0.0	12.8	**179.0**	+3.4	+2.0	-1.0	-0.6

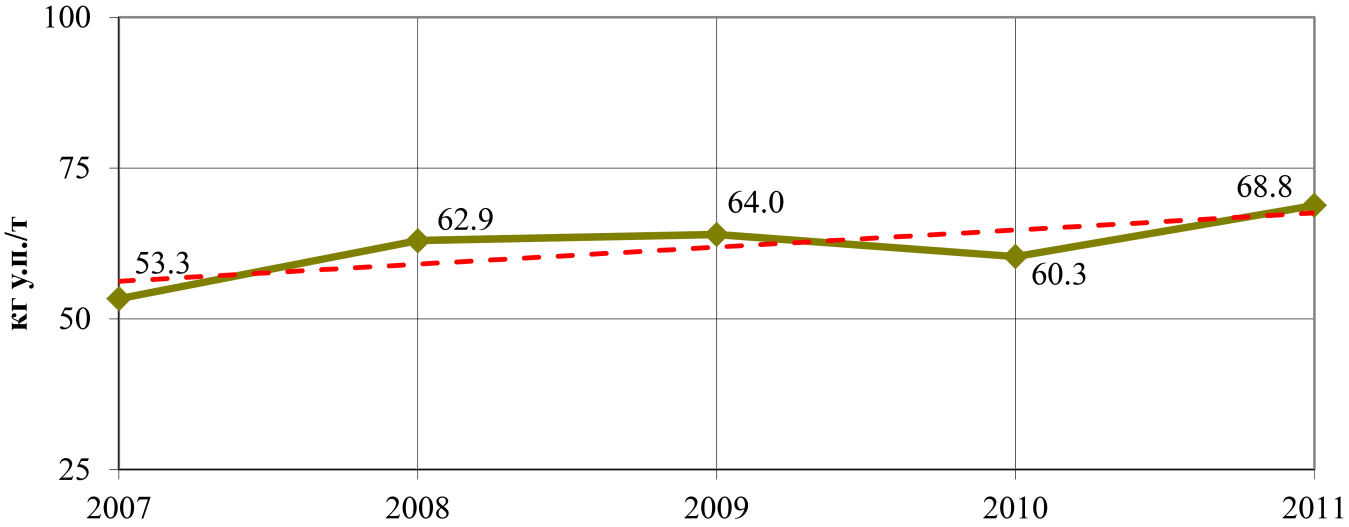
Додаток А.9 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на діяльність трубопровідного транспорту з транспортування 1 тис.т·км сирої нафти та нафтопродуктів у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./тис.т·км

№ пп	Області	2007				2008				2009				2010				2011				*2010 рік порівняно з 2009 роком Зменшення (-) Збільшення (+)*		*2011 рік порівняно з 2010 роком Зменшення (-) Збільшення (+)*	
		Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	*кг у.п.*	%	*кг у.п.*	%
1	Житомирська	0.0	0.0	3.0	**3.0**	0.0	0.0	2.8	**2.8**	0.0	0.0	3.1	**3.1**	0.0	0.0	2.4	**2.4**	0.0	0.0	3.3	**3.3**	-0.8	-24.7	+0.9	+40.3
2	Івано-Франківська	0.0	0.0	31.5	**31.5**	0.0	0.0	29.1	**29.1**	0.0	0.0	28.4	**28.4**	0.0	0.0	32.4	**32.4**	0.0	0.0	10.6	**10.6**	+4.0	+14.1	-21.8	-67.3
3	Луганська	0.0	0.0	0.9	**0.9**	0.0	0.0	0.5	**0.5**	0.0	0.0	0.7	**0.7**	0.0	0.0	1.6	**1.6**	0.0	0.0	1.1	**1.1**	+0.9	+142.1	-0.5	-32.6
4	Львівська	0.0	0.0	3.0	**3.0**	0.0	0.0	3.3	**3.3**	0.0	0.0	3.2	**3.2**	0.0	0.0	4.0	**4.0**	0.0	0.0	5.8	**5.8**	+0.8	+25.3	+1.8	+44.7
5	Одеська	0.0	0.0	496.1	**496.1**	0.0	0.0	11 257.8	**11 257.8**	0.0	0.0	23 474.4	**23 474.4**	0.0	0.0	11 387.3	**11 387.3**	0.0	0.0	2585.4	**2 585.4**	-12 087.1	-51.5	-8 801.9	-77.3
6	Полтавська	0.0	0.0	0.0	**0.0**	0.0	0.0	0.0	**0.0**	0.0	0.0	0.0	**0.0**	0.0	0.0	0.0	**0.0**	0.0	0.0	1.3	**1.3**	0.0	0.0	+1.3	0.0
7	Рівненська	0.0	0.0	3.0	**3.0**	0.0	0.0	3.0	**3.0**	0.0	0.0	3.2	**3.2**	0.0	0.0	2.4	**2.4**	0.0	0.0	3.8	**3.8**	-0.8	-24.2	+1.4	+56.5
Загальні по Україні		0.0	0.0	2.4	**2.4**	0.0	0.0	2.5	**2.5**	0.0	0.0	2.9	**2.9**	0.0	0.0	3.3	**3.3**	0.0	0.0	4.6	**4.6**	+0.5	+15.9	+1.2	+36.8



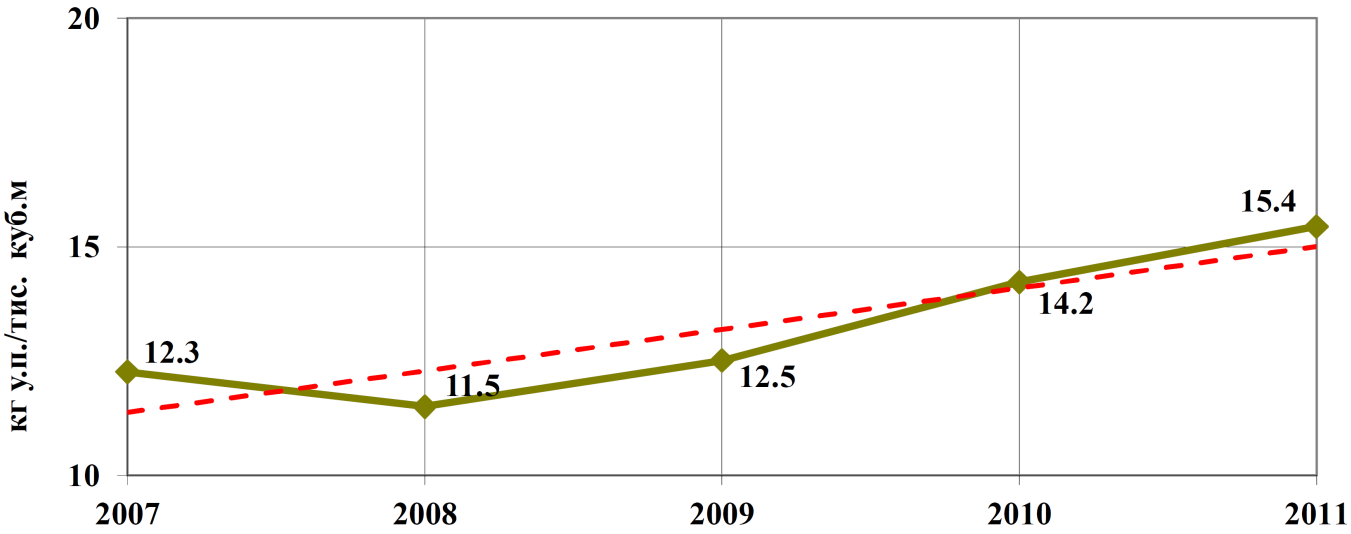
Додаток А.10 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво 1 т первинної переробки нафти у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./т

№ пп	Області	2007				2008				2009				2010				2011				*2010 рік порівняно з 2009 роком Зменшення (-) Збільшення (+)*		*2011 рік порівняно з 2010 роком Зменшення (-) Збільшення (+)*	
		Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	*кг у.п.*	*%*	*кг у.п.*	*%*
1	Донецька	14.9	17.7	2.7	**35.3**	17.6	12.4	2.8	**32.7**	26.5	17.6	5.5	**49.6**	11.9	7.9	4.8	**24.6**	22.2	13.4	4.4	**40.0**	-25.1	-50.5	+15.5	+63.1
2	Івано-Франківська	21.3	11.6	5.4	**38.4**	25.1	11.6	5.5	**42.2**	25.6	11.5	5.4	**42.4**	25.4	11.5	5.4	**42.2**	22.1	11.4	5.2	**38.7**	-0.2	-0.5	-3.5	-8.3
3	Луганська	27.6	14.8	7.2	**49.7**	28.5	15.4	7.2	**51.1**	30.0	14.7	7.7	**52.4**	30.0	13.8	8.0	**51.8**	40.4	15.5	8.5	**64.4**	-0.6	-1.1	+12.6	+24.3
4	Львівська	60.9	21.9	18.0	**100.8**	71.6	22.9	22.0	**116.5**	70.8	22.1	22.0	**114.9**	60.8	21.6	18.1	**100.6**	60.7	21.6	18.1	**100.4**	-14.3	-12.5	-0.1	-0.1
5	Одеська	19.1	5.8	3.0	**27.8**	49.6	4.8	13.4	**67.9**	50.5	9.4	14.0	**73.9**	51.5	9.3	15.1	**75.9**	0.0	0.0	0.0	**0.0**	+2.0	+2.7	-75.9	-100.0
6	Полтавська	31.4	10.8	7.3	**49.5**	39.0	22.6	9.8	**71.4**	34.7	18.2	9.3	**62.2**	34.6	15.5	7.6	**57.7**	46.2	16.3	9.7	**72.2**	-4.5	-7.2	+14.5	+25.1
7	Сумська	10.5	1.1	2.8	**14.4**	9.6	1.3	2.5	**13.3**	6.4	1.3	2.8	**10.5**	8.4	1.3	3.2	**12.9**	8.4	1.9	3.1	**13.3**	+2.5	+23.4	+0.4	+3.2
8	Харківська	70.1	22.1	15.5	**107.7**	55.6	29.7	14.3	**99.6**	82.5	31.2	17.2	**130.9**	82.3	33.7	17.5	**133.5**	92.7	34.3	16.9	**144.0**	+2.6	+2.0	+10.4	+7.8
Загальні по Україні		32.1	13.3	7.9	**53.3**	37.6	15.5	9.8	**62.9**	38.5	15.3	10.1	**64.0**	36.6	14.4	9.3	**60.3**	43.4	16.2	9.2	**68.8**	-3.6	-5.7	+8.5	+14.0



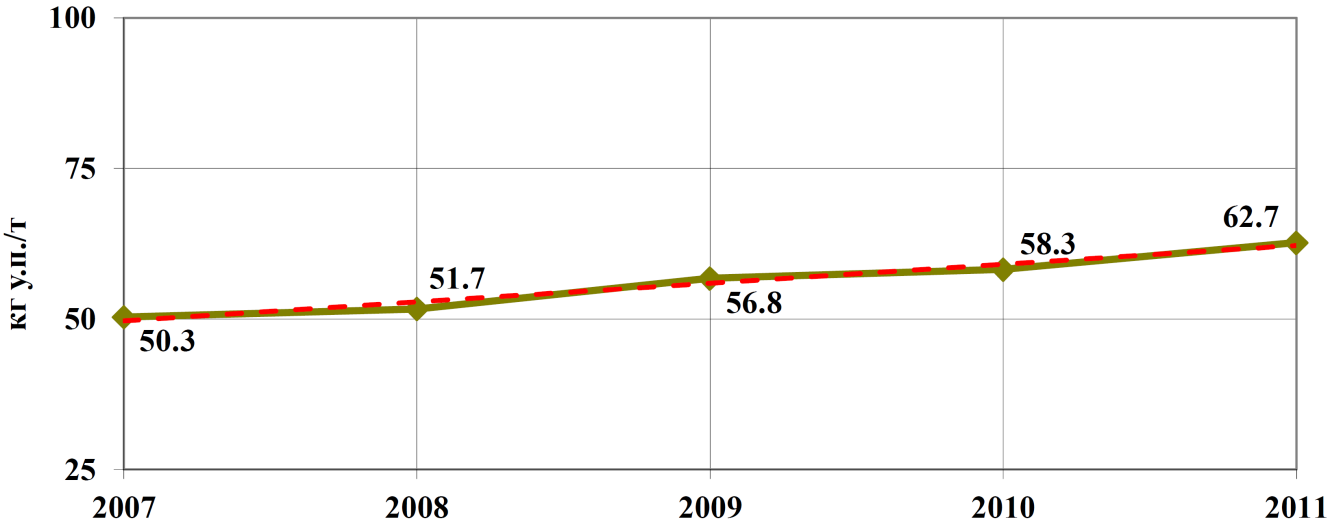
Додаток А.11 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на видобування 1 тис. куб.м газу природного в рідкому або газоподібному стані у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./тис. куб.м

№ пп	Області	*Питомі витрати*																				*2010 рік порівняно з 2009 роком Зменшення (-) Збільшення (+)*		*2011 рік порівняно з 2010 роком Зменшення (-) Збільшення (+)*	
		2007				2008				2009				2010				2011							
		Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	*кг у.п.*	*%*	*кг у.п.*	*%*
1	АР Крим	7.1	0.2	1.0	**8.3**	4.1	0.2	0.8	**5.2**	3.5	0.2	0.9	**4.6**	3.8	0.2	1.0	**5.0**	3.3	0.2	1.1	**4.6**	+0.4	+9.5	-0.4	-8.0
2	Івано-Франківська	0.7	0.0	0.2	**0.9**	0.0	0.0	0.9	**0.9**	0.0	0.0	1.0	**1.0**	0.0	0.0	1.4	**1.4**	43.4	0.0	6.6	**50.0**	+0.5	+46.4	+48.5	+3368.4
3	Луганська	2.5	0.0	0.3	**2.8**	1.7	0.0	0.4	**2.1**	3.5	0.0	0.4	**3.9**	3.2	0.0	0.5	**3.7**	3.0	0.0	0.6	**3.6**	-0.2	-5.0	-0.1	-3.5
4	Львівська	13.9	0.0	2.4	**16.3**	16.8	0.0	2.2	**19.0**	21.9	0.0	2.2	**24.1**	15.0	0.0	2.1	**17.1**	14.1	0.0	1.8	**15.9**	-7.0	-29.1	-1.2	-7.1
5	Полтавська	17.9	0.0	4.3	**22.2**	16.1	0.0	4.3	**20.4**	17.3	0.0	3.2	**20.5**	20.1	1.6	2.9	**24.6**	22.1	1.8	3.0	**26.9**	+4.1	+19.8	+2.3	+9.4
6	Сумська	1.6	0.0	0.1	**1.7**	1.1	0.0	0.1	**1.2**	1.0	0.0	0.1	**1.1**	1.3	0.0	0.1	**1.4**	1.9	0.0	0.1	**2.0**	+0.3	+27.1	+0.6	+45.2
7	Харківська	4.5	0.0	1.1	**5.6**	4.0	0.0	1.1	**5.1**	4.0	0.0	1.1	**5.1**	4.4	0.0	1.1	**5.5**	4.3	0.0	1.1	**5.4**	+0.3	+6.4	-0.0	-0.5
Загальні по Україні		9.9	0.2	2.2	**12.3**	9.1	0.2	2.2	**11.5**	9.9	0.2	2.4	**12.5**	10.6	1.3	2.3	**14.2**	11.8	1.6	2.1	**15.4**	+1.7	+13.7	+1.2	+8.6



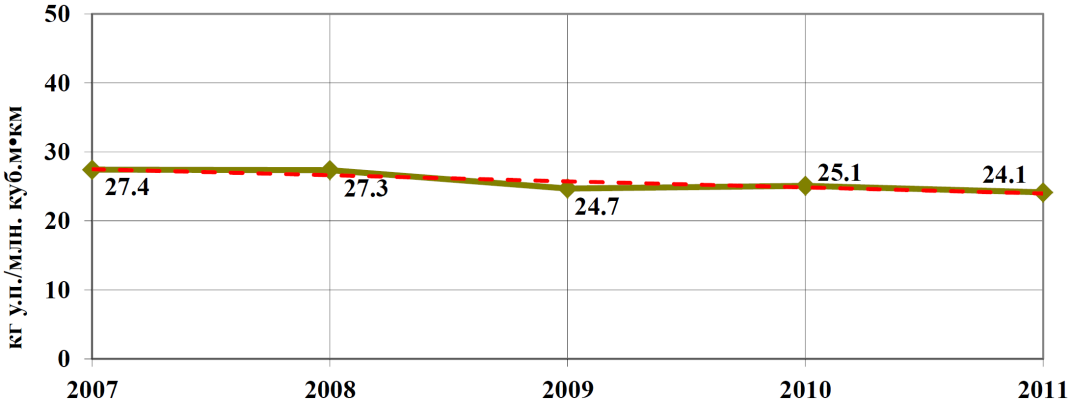
Додаток А.12 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на видобування 1 т нафти сирої у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./т

№ пп	Області	*Питомі витрати*																				*2010 рік порівняно з 2009 роком Зменшення (-) Збільшення (+)*		*2011 рік порівняно з 2010 роком Зменшення (-) Збільшення (+)*	
		2007				2008				2009				2010				2011							
		Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	Всього кг у.п.	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	Всього кг у.п.	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	Всього кг у.п.	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	Всього кг у.п.	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	Всього кг у.п.	*кг у.п.*	%	*кг у.п.*	%
1	АР Крим	39.7	0.0	33.8	**73.5**	17.2	0.0	34.2	**51.4**	16.4	0.0	36.4	**52.8**	7.9	0.0	34.5	**42.4**	9.2	0.0	28.0	**37.2**	-10.5	-19.8	-5.2	-12.2
2	Івано-Франківська	17.5	18.3	39.1	**74.9**	21.9	20.8	41.5	**84.2**	24.8	20.0	38.5	**83.3**	16.7	20.2	42.3	**79.2**	13.3	21.2	44.2	**78.7**	-4.1	-4.9	-0.5	-0.6
3	Луганська	0.0	0.0	0.0	**0.0**	0.0	0.0	0.0	**0.0**	26.2	0.0	1.5	**27.7**	26.5	0.0	1.4	**27.9**	26.5	0.0	1.4	**27.9**	+0.3	+1.0	-0.1	-0.3
4	Львівська	0.0	20.9	32.9	**53.8**	0.0	21.6	32.2	**53.8**	0.0	24.0	33.6	**57.6**	0.0	26.1	36.1	**62.2**	0.0	28.0	33.0	**61.0**	+4.6	+8.0	-1.2	-1.9
5	Полтавська	45.1	2.3	14.1	**61.5**	44.5	2.1	14.4	**61.0**	34.0	2.2	14.7	**50.8**	34.6	2.3	16.7	**53.6**	36.7	2.6	21.0	**60.3**	+2.8	+5.4	+6.7	+12.6
6	Сумська	7.2	0.1	22.8	**30.1**	7.5	0.1	24.1	**31.7**	10.2	0.1	30.3	**40.5**	9.1	0.1	32.6	**41.8**	10.1	0.2	36.7	**46.9**	+1.2	+3.0	+5.1	+12.3
7	Харківська	14.3	0.5	1.6	**16.4**	14.2	0.6	1.7	**16.4**	13.7	0.6	1.6	**15.9**	13.6	0.4	1.7	**15.7**	23.9	0.5	1.6	**26.0**	-0.2	-1.4	+10.3	+66.0
8	Чернігівська	0.0	0.0	69.1	**69.1**	0.0	0.0	66.0	**66.0**	0.0	0.0	66.2	**66.2**	0.0	0.0	67.6	**67.6**	0.0	0.0	71.7	**71.7**	+1.4	+2.1	+4.1	+6.0
Загальні по Україні		13.9	5.1	31.3	**50.3**	14.8	5.3	31.6	**51.7**	16.5	5.6	34.7	**56.8**	14.4	6.2	37.7	**58.3**	14.7	6.8	41.2	**62.7**	+1.5	+2.6	+4.4	+7.6



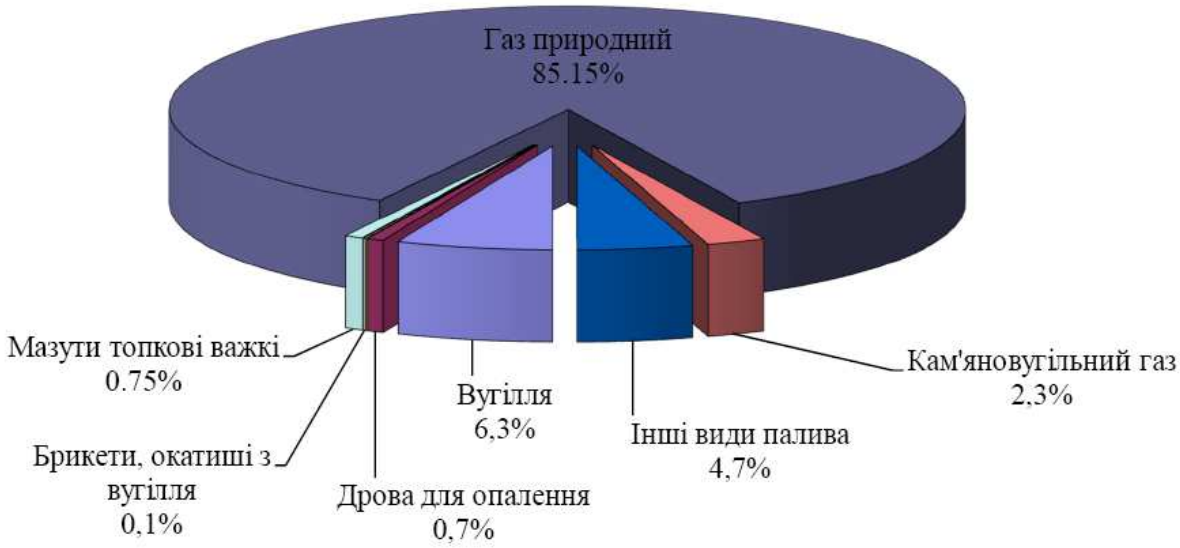
Додаток А.13 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на діяльність трубопровідного транспорту з транспортування 1 млн.м куб.км газу у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./млн. куб.м·км

№ пп	Області	*Питомі витрати*																				*2010 рік порівняно з 2009 роком Зменшення (-) Збільшення (+)*		*2011 рік порівняно з 2010 роком Зменшення (-) Збільшення (+)*	
		2007				2008				2009				2010				2011							
		Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	Всього кг у.п.	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	Всього кг у.п.	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	Всього кг у.п.	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	Всього кг у.п.	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	Всього кг у.п.	*кг у.п.*	*%*	*кг у.п.*	*%*
1	АР Крим	23.6	0.8	2.3	**26.7**	22.5	0.7	1.9	**25.1**	14.1	0.6	2.0	**16.8**	11.9	0.5	1.9	**14.3**	7.8	0.6	1.8	**10.2**	-2.4	-14.5	-4.1	-28.9
2	Вінницька	40.0	0.1	4.8	**44.9**	30.1	0.1	5.0	**35.2**	33.2	0.1	2.5	**35.8**	23.9	0.1	10.2	**34.2**	20.2	0.1	12.2	**32.5**	-1.6	-4.5	-1.8	-5.2
3	Волинська	7.0	0.3	2.2	**9.5**	6.3	0.2	0.1	**6.6**	2.7	0.6	0.2	**3.5**	1.7	0.8	0.2	**2.6**	1.7	0.6	0.2	**2.5**	-0.8	-24.2	-0.1	-4.9
4	Дніпропетровська	0.0	0.0	0.0	**0.0**	15.1	0.3	0.7	**16.1**	26.3	0.5	2.6	**29.4**	32.8	0.6	6.7	**40.1**	17.6	0.3	7.1	**25.0**	+10.6	+36.2	-15.1	-37.6
5	Донецька	3.7	0.4	0.7	**4.8**	3.9	0.7	0.7	**5.3**	6.1	0.8	1.1	**8.0**	3.9	0.8	0.8	**5.5**	4.2	0.7	0.7	**5.6**	-2.5	-31.0	+0.1	+2.2
6	Житомирська	25.9	0.2	0.2	**26.3**	33.7	0.2	0.2	**34.0**	37.8	0.2	0.2	**38.3**	34.4	0.2	0.2	**34.8**	0.0	0.0	0.0	**0.0**	-3.4	-8.9	-34.8	-34.8
7	Івано-Франківська	19.2	0.2	0.8	**20.2**	21.0	0.2	0.3	**21.5**	17.2	0.3	0.3	**17.8**	13.0	0.3	2.7	**16.0**	14.5	0.3	3.1	**17.9**	-1.8	-10.1	+1.9	+11.8
8	Луганська	35.3	0.5	0.6	**36.4**	37.4	0.4	0.6	**38.5**	31.0	0.8	0.7	**32.5**	32.7	0.8	0.8	**34.3**	27.4	0.5	0.6	**28.5**	+1.8	+5.6	-5.8	-16.9
9	Львівська	42.1	0.6	1.1	**43.8**	40.9	0.6	0.7	**42.2**	46.5	0.7	0.8	**48.0**	46.6	0.7	1.0	**48.3**	41.7	0.7	0.9	**43.3**	+0.3	+0.6	-5.0	-10.3
10	Харківська	23.1	0.8	0.2	**24.1**	22.8	0.9	0.2	**23.8**	15.6	1.1	0.2	**16.9**	19.7	1.0	0.2	**20.9**	15.4	0.7	0.2	**16.3**	+4.0	+23.7	-4.6	-22.2
11	Херсонська	25.4	0.5	2.4	**28.3**	22.3	0.4	2.1	**24.9**	26.8	0.5	2.5	**29.7**	22.5	0.4	1.9	**24.8**	20.7	0.3	1.4	**22.5**	-4.9	-16.6	-2.3	-9.4
12	Черкаська	26.8	0.1	0.2	**27.1**	26.9	0.1	0.2	**27.2**	21.5	0.1	0.2	**21.8**	19.2	0.1	0.1	**19.4**	21.9	0.1	0.2	**22.2**	-2.4	-10.9	+2.7	+14.0
13	м. Київ	0.0	0.0	0.0	**0.0**	0.0	0.0	0.0	**0.0**	0.0	0.0	0.0	**0.0**	28.9	0.3	1.8	**31.0**	28.9	0.4	1.6	**30.9**	+31.0		-0.1	-0.3
Загальні по Україні		26.1	0.3	1.1	**27.4**	26.2	0.3	0.9	**27.3**	23.8	0.3	0.6	**24.7**	22.4	0.3	2.4	**25.1**	21.2	0.3	2.6	**24.1**	+0.4	+1.6	-1.0	-3.8

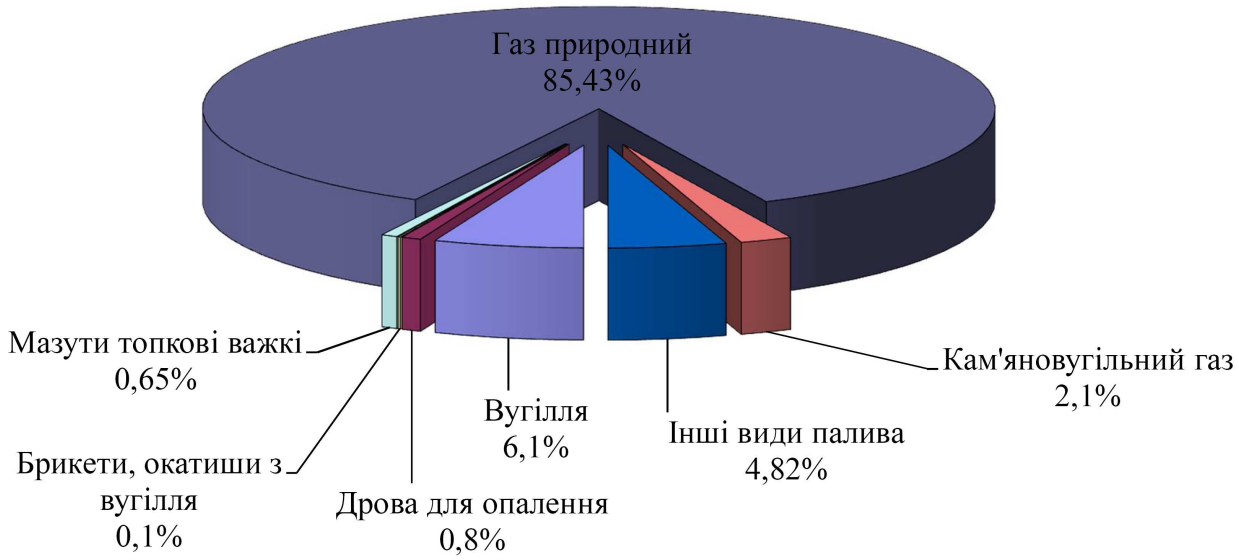


Додаток А.14 – Структура використання палива на виробництво теплоенергії котельними

2010 рік



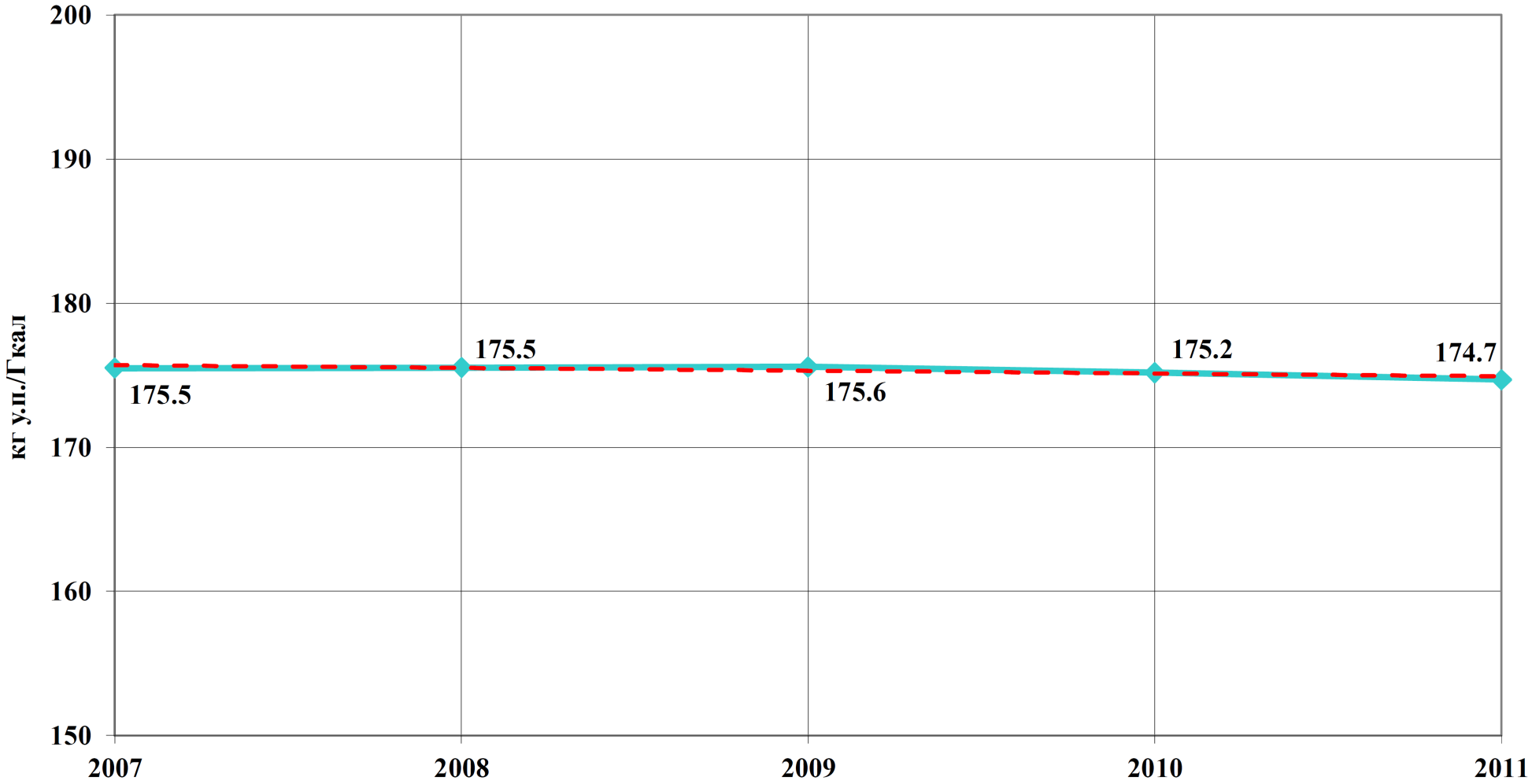
2011 рік



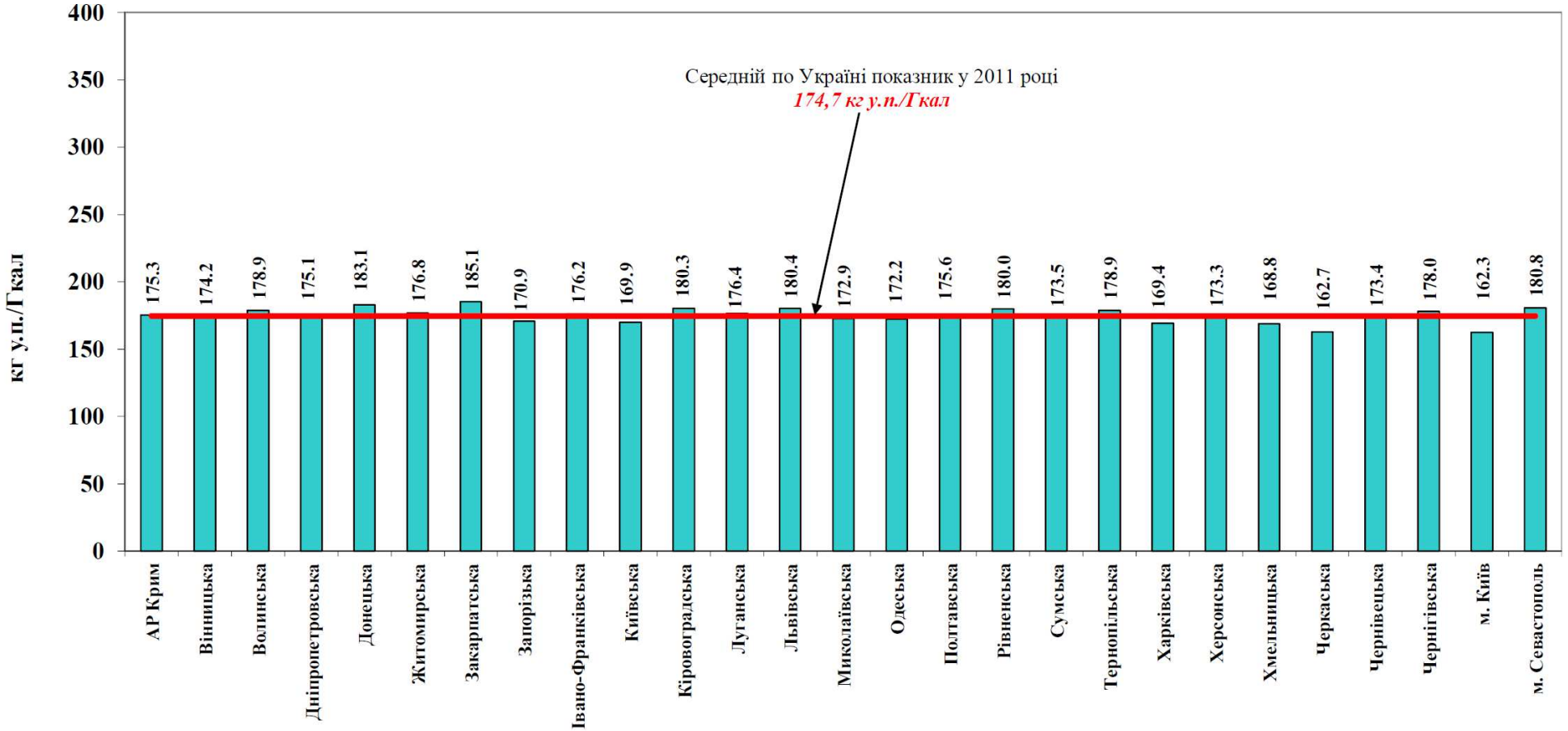
Додаток А.15 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво і відпуск котельними 1 Гкал теплоенергії у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./Гкал

№ пп	Області	*Питомі витрати*																				*2010 рік порівняно з 2009 роком Зменшення (-) Збільшення (+)*		*2011 рік порівняно з 2010 роком Зменшення (-) Збільшення (+)*	
		2007				2008				2009				2010				2011							
		Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	Всього кг у.п.	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	Всього кг у.п.	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	Всього кг у.п.	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	Всього кг у.п.	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	Всього кг у.п.	*кг у.п.*	%	*кг у.п.*	%
1	АР Крим	167.3	0.0	9.4	**176.7**	165.8	0.0	9.1	**174.9**	165.6	0.0	9.9	**175.5**	166.9	0.0	9.1	**176.0**	166.8	0.0	8.5	**175.3**	+0.5	+0.3	-0.7	-0.4
2	Вінницька	164.0	0.0	9.0	**173.0**	165.6	0.0	8.9	**174.5**	167.0	0.0	9.0	**176.0**	164.9	0.0	8.9	**173.8**	165.1	0.0	9.1	**174.2**	-2.2	-1.3	+0.3	+0.2
3	Волинська	169.6	0.0	11.9	**181.5**	170.0	0.0	12.4	**182.4**	170.4	0.0	12.0	**182.4**	168.8	0.0	11.0	**179.8**	167.9	0.0	11.0	**178.9**	-2.6	-1.4	-0.9	-0.5
4	Дніпропетровська	163.7	0.0	12.8	**176.5**	163.5	0.0	12.6	**176.1**	162.5	0.0	12.7	**175.2**	163.0	0.0	12.5	**175.5**	162.9	0.0	12.2	**175.1**	+0.4	+0.2	-0.5	-0.3
5	Донецька	171.0	0.0	13.9	**184.9**	169.3	0.0	13.1	**182.4**	170.2	0.0	13.4	**183.6**	170.5	0.0	13.4	**183.9**	170.7	0.0	12.4	**183.1**	+0.3	+0.2	-0.8	-0.4
6	Житомирська	165.7	0.0	9.2	**174.9**	165.7	0.0	9.3	**175.0**	165.5	0.0	10.1	**175.6**	165.7	0.0	9.2	**174.9**	167.5	0.0	9.3	**176.8**	-0.6	-0.4	+1.9	+1.1
7	Закарпатська	169.6	0.0	12.6	**182.2**	173.6	0.0	10.1	**183.7**	171.5	0.0	16.7	**188.2**	171.1	0.0	12.3	**183.4**	172.2	0.0	12.9	**185.1**	-4.7	-2.5	+1.7	+0.9
8	Запорізька	162.9	0.0	10.4	**173.3**	163.1	0.0	10.4	**173.5**	160.9	0.0	10.6	**171.5**	160.9	0.0	10.9	**171.8**	160.7	0.0	10.2	**170.9**	+0.3	+0.2	-0.9	-0.5
9	Івано-Франківська	164.7	0.0	9.5	**174.2**	164.8	0.0	10.3	**175.1**	164.6	0.0	10.4	**175.0**	165.4	0.0	10.1	**175.5**	165.7	0.0	10.5	**176.2**	+0.4	+0.2	+0.7	+0.4
10	Київська	161.7	0.0	10.4	**172.1**	161.9	0.0	10.2	**172.1**	160.4	0.0	10.4	**170.8**	161.7	0.0	10.1	**171.8**	160.7	0.0	9.2	**169.9**	+1.1	+0.6	-1.9	-1.1
11	Кіровоградська	168.2	0.0	11.7	**179.9**	167.7	0.0	11.5	**179.2**	173.8	0.0	11.2	**185.0**	168.8	0.0	11.2	**180.0**	169.1	0.0	11.2	**180.3**	-5.0	-2.7	+0.3	+0.2
12	Луганська	166.4	0.0	14.4	**180.8**	168.2	0.0	14.1	**182.3**	167.6	0.0	13.9	**181.5**	166.7	0.0	13.1	**179.8**	164.4	0.0	12.0	**176.4**	-1.7	-0.9	-3.4	-1.9
13	Львівська	169.3	0.0	10.2	**179.5**	172.4	0.0	10.9	**183.3**	168.6	0.0	11.2	**179.8**	169.2	0.0	11.0	**180.2**	169.2	0.0	11.2	**180.4**	+0.4	+0.2	+0.2	+0.1
14	Миколаївська	165.1	0.0	9.3	**174.4**	162.1	0.0	9.1	**171.2**	162.4	0.0	9.6	**172.0**	162.0	0.0	9.7	**171.7**	163.0	0.0	9.9	**172.9**	-0.3	-0.2	+1.2	+0.7
15	Одеська	159.7	0.0	11.0	**170.7**	159.5	0.0	10.4	**169.9**	159.7	0.0	13.6	**173.3**	160.6	0.0	10.9	**171.5**	161.2	0.0	11.0	**172.2**	-1.8	-1.1	+0.7	+0.4
16	Полтавська	166.4	0.0	10.6	**177.0**	167.3	0.0	11.6	**178.9**	164.7	0.0	11.3	**176.0**	165.0	0.0	10.9	**175.9**	165.3	0.0	10.3	**175.6**	-0.2	-0.1	-0.3	-0.2
17	Рівненська	167.2	0.0	10.5	**177.7**	168.0	0.0	10.1	**178.1**	167.7	0.0	10.3	**178.0**	168.9	0.0	10.1	**179.0**	169.5	0.0	10.5	**180.0**	+1.0	+0.6	+1.0	+0.6
18	Сумська	164.3	0.0	10.4	**174.7**	164.2	0.0	10.6	**174.8**	163.7	0.0	10.7	**174.4**	163.1	0.0	10.4	**173.5**	163.0	0.0	10.5	**173.5**	-0.9	-0.5	-0.0	-0.0
19	Тернопільська	166.8	0.0	10.7	**177.5**	167.0	0.0	11.0	**178.0**	166.0	0.0	10.8	**176.8**	166.1	0.0	10.4	**176.5**	166.4	0.0	12.5	**178.9**	-0.3	-0.2	+2.4	+1.4
20	Харківська	163.2	0.0	8.7	**171.9**	162.9	0.0	8.6	**171.5**	162.3	0.0	8.4	**170.7**	161.9	0.0	8.3	**170.2**	161.3	0.0	8.1	**169.4**	-0.5	-0.3	-0.8	-0.5
21	Херсонська	165.0	0.0	11.1	**176.1**	164.2	0.0	11.1	**175.3**	165.7	0.0	11.0	**176.7**	163.9	0.0	10.7	**174.6**	162.9	0.0	10.4	**173.3**	-2.1	-1.2	-1.3	-0.8
22	Хмельницька	160.9	0.0	8.8	**169.7**	161.4	0.0	9.2	**170.6**	161.6	0.0	9.3	**170.9**	160.3	0.0	8.9	**169.2**	160.2	0.0	8.6	**168.8**	-1.8	-1.0	-0.3	-0.2
23	Черкаська	149.3	0.0	7.9	**157.2**	154.4	0.0	7.9	**162.3**	157.7	0.0	8.4	**166.1**	153.8	0.0	7.6	**161.4**	154.7	0.0	8.0	**162.7**	-4.7	-2.8	+1.3	+0.8
24	Чернівецька	165.6	0.0	7.9	**173.5**	164.7	0.0	7.8	**172.5**	163.8	0.0	8.0	**171.8**	165.0	0.0	8.9	**173.9**	164.8	0.0	8.6	**173.4**	+2.1	+1.2	-0.5	-0.3
25	Чернігівська	164.4	0.0	10.6	**175.0**	166.4	0.0	10.4	**176.8**	168.1	0.0	10.9	**179.0**	167.4	0.0	10.4	**177.8**	167.1	0.0	10.9	**178.0**	-1.1	-0.6	+0.1	+0.1
26	м. Київ	157.0	0.0	6.7	**163.7**	156.4	0.0	5.5	**161.9**	156.3	0.0	5.9	**162.2**	156.8	0.0	6.0	**162.8**	156.4	0.0	5.9	**162.3**	+0.6	+0.4	-0.5	-0.3
27	м. Севастополь	168.2	0.0	13.1	**181.3**	168.3	0.0	13.6	**181.9**	168.9	0.0	14.1	**183.0**	167.7	0.0	14.9	**182.6**	167.2	0.0	13.6	**180.8**	-0.4	-0.2	-1.8	-1.0
Загальні по Україні		164.5	0.0	11.0	**175.5**	164.6	0.0	10.9	**175.5**	164.3	0.0	11.3	**175.6**	164.2	0.0	11.0	**175.2**	164.1	0.0	10.6	**174.7**	-0.4	-0.2	-0.5	-0.3

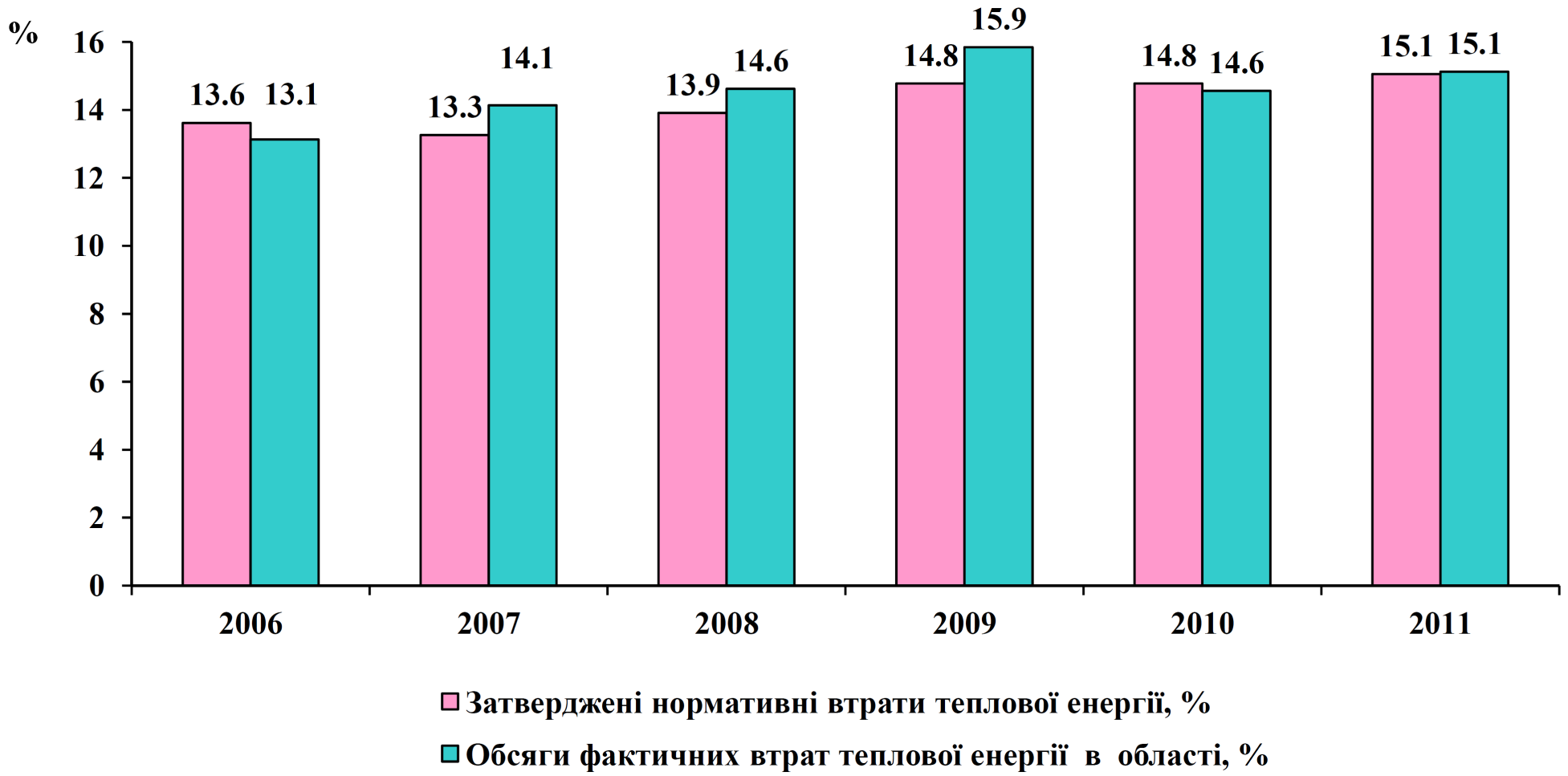
Додаток А.16 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво і відпуск котельними 1 Гкал теплоенергії у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./Гкал



Додаток А.17 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво і відпуск котельними 1 Гкал теплоенергії за 2011 рік, кг у.п./Гкал



Додаток А.18 – Динаміка обсягів втрат теплової енергії при транспортуванні підприємствами житлово-комунального господарства України за 2006-2011 роки

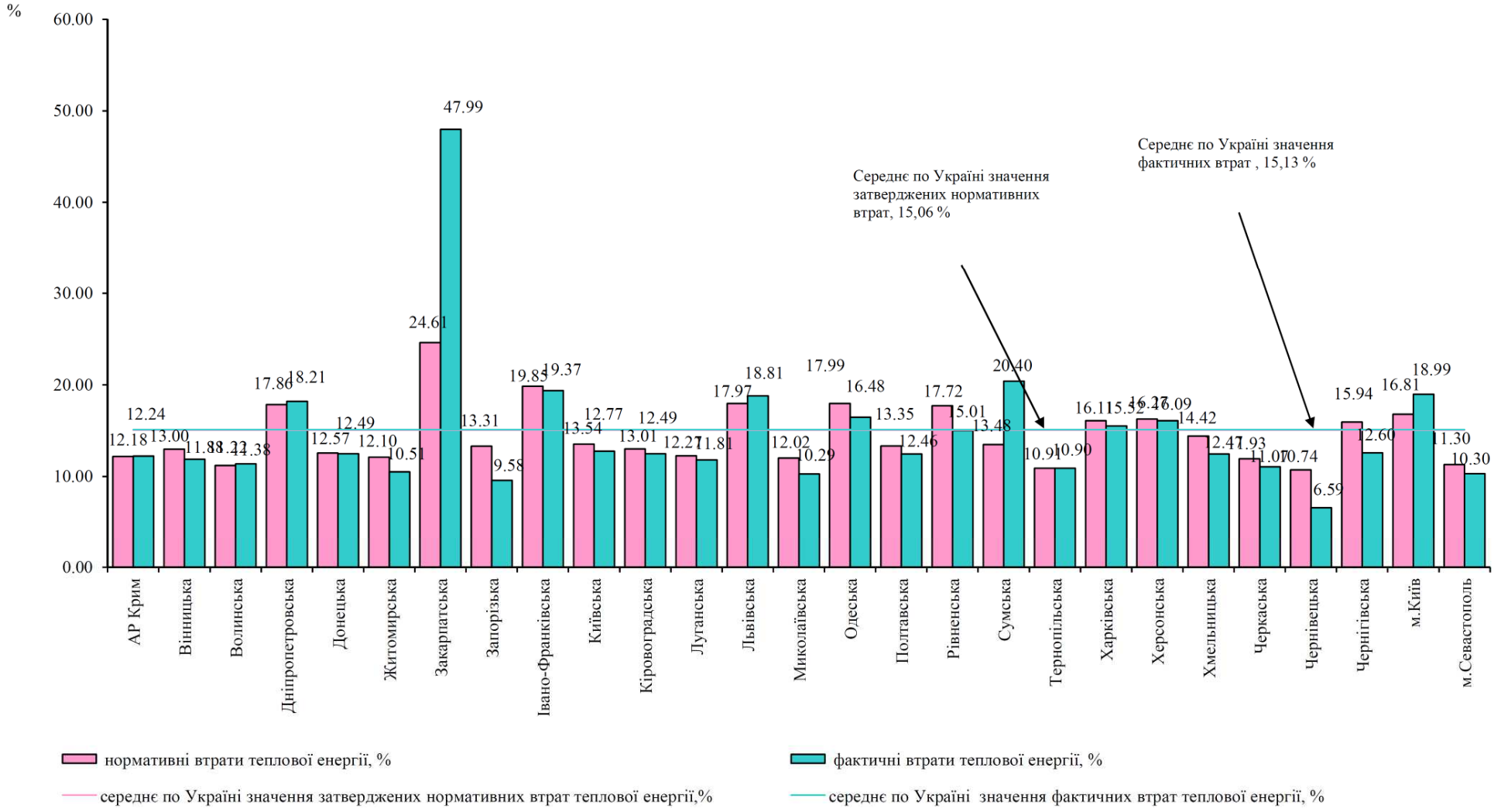


Додаток А.19 – Динаміка нормативних та фактичних втрат теплової енергії підприємствами житлово-комунального господарства Україниза 2007-2011 роки

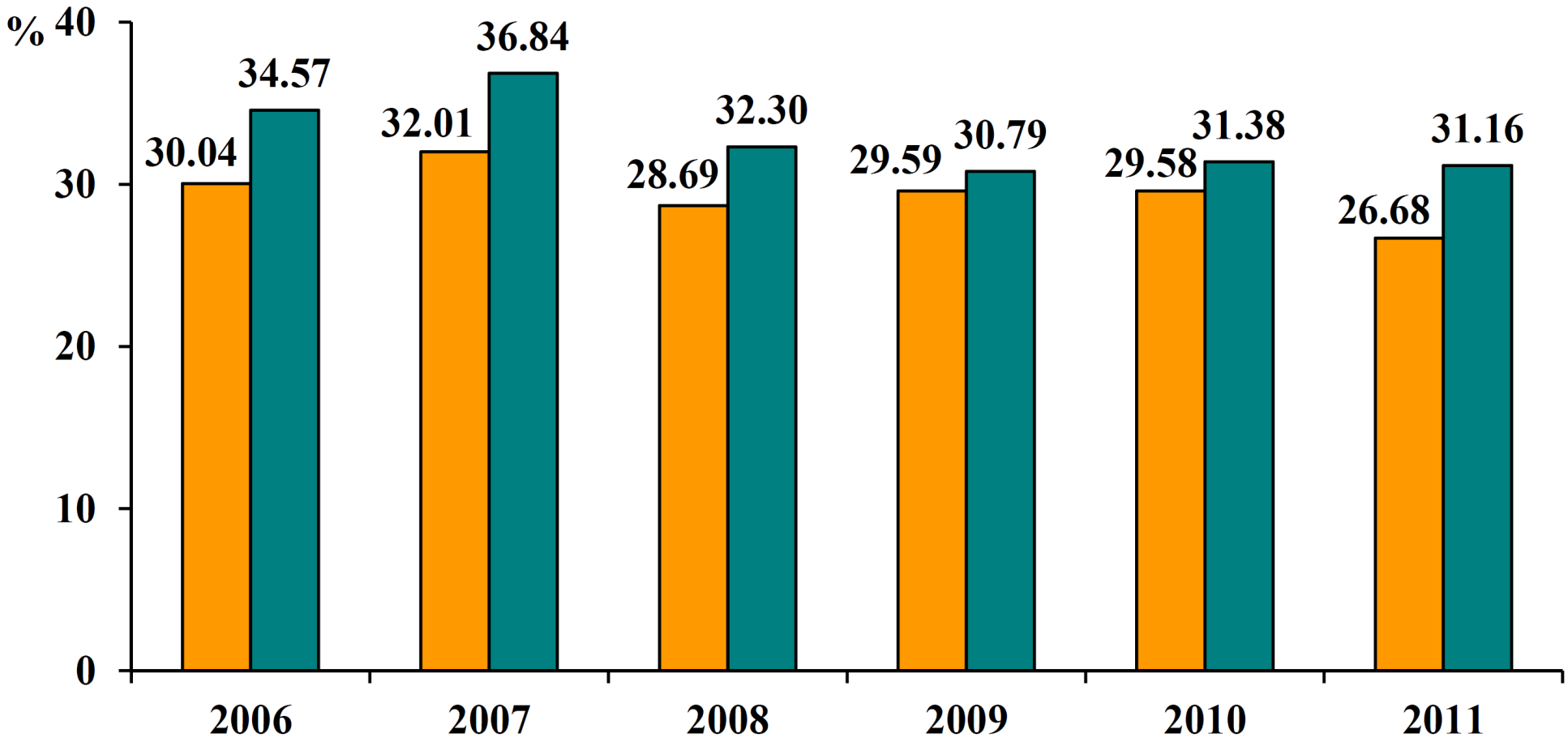
№ п.п.	Регіони	Втрати теплової енергії, %										2011 рік зменшення "- " збільшення "+" порівняно з 2010 роком (фактичні)	2010 рік зменшення "- " збільшення "+" порівняно з 2009 роком (фактичні)
		2007		2008		2009		2010		2011			
		норма	факт	норма	факт	норма	факт	норма	факт	норма	факт		
1	АР Крим	12,1	11,9	12,15	11,93	12,14	11,79	12,00	11,80	12,18	12,24	+0,44	+0,01
2	Вінницька	13	11,4	13,00	11,86	13,00	12,12	13,00	11,19	13,0	11,88	+0,69	-0,93
3	Волинська	12,25	12,1	12,20	12,19	11,64	11,65	8,10	8,10	11,22	11,38	+3,28	-3,55
4	Дніпропетровська	17,24	16	16,96	16,58	17,13	17,99	19,15	20,25	17,86	18,21	-2,04	+2,26
5	Донецька	12,2	12,7	12,82	12,77	12,79	12,67	12,69	12,61	12,57	12,49	-0,12	-0,06
6	Житомирська	12,4	11,9	12,04	11,93	12,39	11,80	13,02	12,21	12,10	10,51	-1,70	+0,41
7	Закарпатська	22,1	27	22,14	32,45	27,21	41,47	27,01	45,74	24,61	47,99	+2,25	+4,27
8	Запорізька	12,8	12,2	13,02	10,76	11,30	9,21	13,46	10,99	13,31	9,58	-1,41	+1,78
9	Івано-Франківська	19	21,5	20,29	32,58	30,64	22,29	26,25	24,24	19,85	19,37	-4,87	+1,95
10	Київська	10,8	9,8	12,09	12,16	11,91	11,29	12,18	11,86	13,54	12,77	+0,91	+0,57
11	Кіровоградська	13	12,5	12,98	11,63	12,80	11,34	12,38	11,78	13,01	12,49	+0,71	+0,44
12	Луганська	13,49	13	12,53	13,76	13,10	12,56	12,43	12,18	12,27	11,81	-0,37	-0,38
13	Львівська	13,35	13,9	14,45	14,08	13,31	14,04	13,06	13,80	17,97	18,81	+5,01	-0,24
14	Миколаївська	8,9	8,8	8,90	8,80	8,97	8,87	13,32	10,61	12,02	10,29	-0,32	+1,74
15	Одеська	13,6	14,2	16,20	17,80	17,55	17,71	14,63	13,94	17,99	16,48	+2,54	-3,77
16	Полтавська	13	11,9	13,00	12,20	12,15	12,57	13,00	12,54	13,35	12,46	-0,08	-0,03
17	Рівненська	12,51	12	12,50	11,91	12,44	11,97	18,37	18,35	17,72	15,01	-3,34	+6,38
18	Сумська	10,5	12,8	14,35	16,38	16,79	18,70	14,35	16,38	13,48	20,40	+4,02	-2,32
19	Тернопільська	9,36	9,5	9,92	9,72	9,47	9,47	10,82	10,66	10,91	10,90	+0,24	+1,19
20	Харківська	15,8	15,7	15,58	15,19	15,67	15,21	16,13	15,28	16,11	15,52	+0,24	+0,07
21	Херсонська	11,68	11,5	19,42	20,96	12,23	12,81	12,14	12,73	16,27	16,09	+3,36	-0,08
22	Хмельницька	18,05	16,8	15,74	15,39	13,94	13,79	14,68	12,54	14,42	12,47	-0,07	-1,25
23	Черкаська	11	12,1	12,61	12,17	11,92	11,33	11,99	12,00	11,93	11,07	-0,93	+0,67
24	Чернівецька	12,67	11,8	12,89	9,34	12,77	9,08	12,84	9,45	10,74	6,59	-2,86	+0,37
25	Чернігівська	13,05	15,3	13,15	11,95	11,01	11,24	10,74	11,15	15,94	12,60	+1,45	-0,09
26	м. Київ	13	15,75	13,00	16,72	17,40	17,30	17,37	17,84	16,81	18,99	+1,15	+0,54
27	м. Севастополь	11,43	11,3	11,85	11,77	11,86	11,65	11,40	11,30	11,30	10,30	-1,00	-0,35
	Всього	**13,26**	**14,14**	**13,91**	**14,62**	**14,78**	**15,85**	**14,80**	**14,56**	**15,06**	**15,13**	**+0,57**	**-1,29**

Примітка: Інформація про фактичні питомі витрати енергоносіїв та обсяги втрат теплової енергії та води підприємствами тепловодопостачання надана облдержадміністраціями на виконання п.5 доручення Кабінету Міністрів України від 30.01.04 № 48752.

Додаток А.20 – Обсяги втрат теплової енергії при транспортуванні підприємствами житлово-комунального господарства України за 2011 рік



Додаток А.21 – Динаміка обсягів втрат води підприємствами житлово-комунального господарства України за 2006-2011 роки



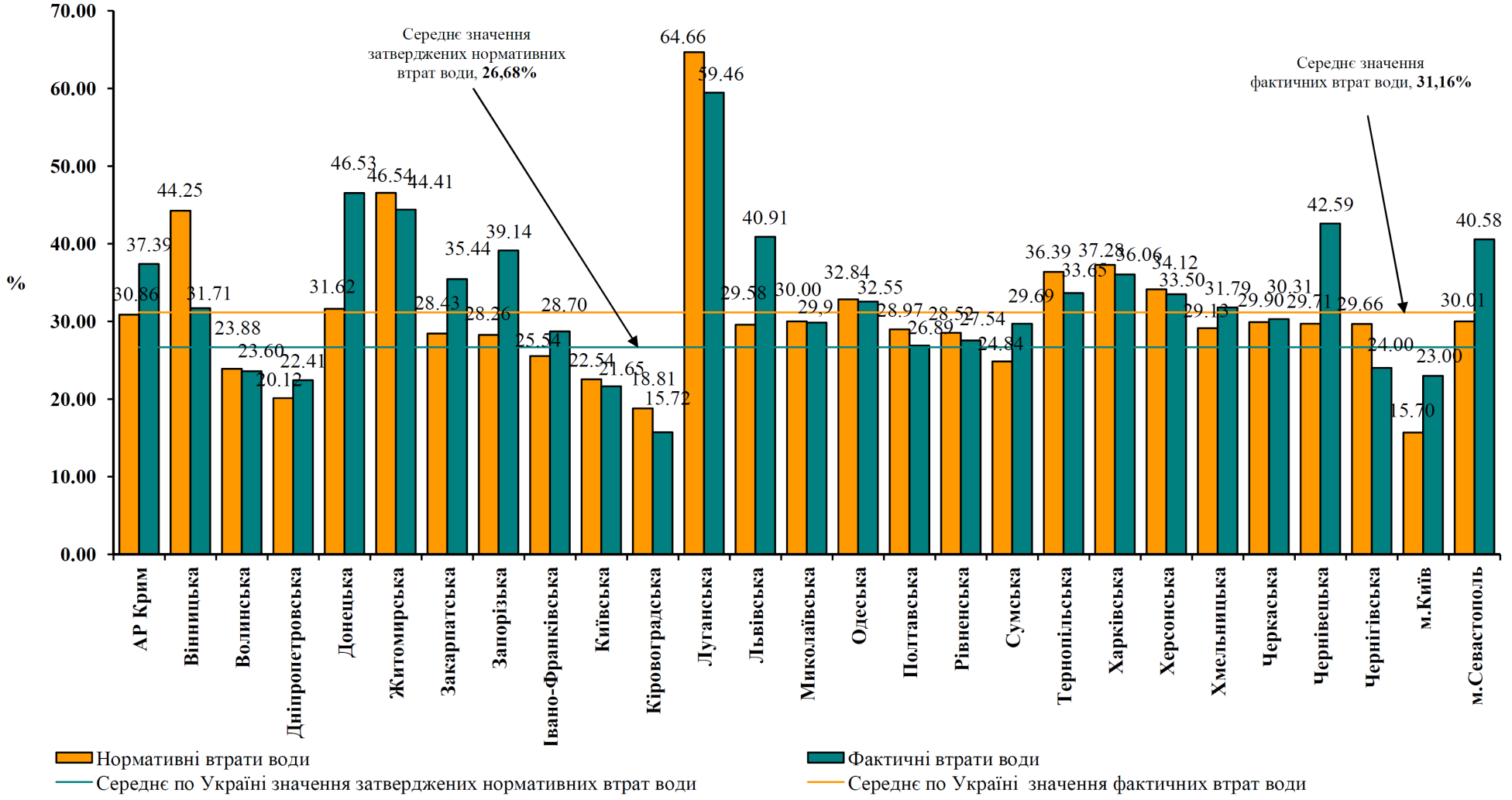
Додаток А.22 – Динаміка нормативних та фактичних втрат води підприємствами житлово-комунального господарства України за 2007-2011 роки.

№ п.п.	Регіони	Втрати води, %										2011 рік зменшення "- " збільшення "+" порівняно з 2010 роком (фактичні)	Довідково: 2010 рік зменшення "- " збільшення "+" порівняно з 2009 роком (фактичні)
		2007		2008		2009		2010		2011			
		норма	факт	норма	факт	норма	факт	норма	факт	норма	факт		
1	АР Крим	36,17	40,21	45,53	45,44	40,21	45,53	35,73	41,04	30,86	37,39	-3,65	+4,49
2	Вінницька	23,00	28,39	28,31	22,27	28,39	28,31	42,87	29,16	44,25	31,71	+2,55	-0,85
3	Волинська	28,73	28,90	28,82	28,93	28,90	28,82	29,19	29,26	23,88	23,60	-5,66	-0,44
4	Дніпропетровська	18,6	18,50	21,43	19,46	18,50	21,43	18,86	20,18	20,12	22,41	+2,23	+1,25
5	Донецька	41,75	37,96	47,8	44,74	37,96	47,8	39,13	47,53	31,62	46,53	-1,00	+0,27
6	Житомирська	42,03	42,33	40,21	47,66	42,33	40,21	52,68	44,84	46,54	44,41	-0,43	-4,63
7	Закарпатська	32,31	31,91	32,05	48,63	31,91	32,05	28,68	30,40	28,43	35,44	+5,04	+1,65
8	Запорізька	31,14	27,80	20,38	35,51	27,80	20,38	26,10	32,18	28,26	39,14	+6,96	-11,80
9	Івано-Франківська	21,06	25,19	32,28	33,71	25,19	32,28	25,2	31,82	25,54	28,70	-3,12	+0,46
10	Київська	20,93	21,70	19,38	19,10	21,70	19,38	22,64	22,13	22,54	21,65	-0,48	-2,75
11	Кіровоградська	32,15	24,49	28,44	21,58	24,49	28,44	28,13	25,86	18,81	15,72	-10,14	+2,58
12	Луганська	52,83	55,33	55,74	60,28	55,33	55,74	52,20	56,05	64,66	59,46	+3,41	-0,31
13	Львівська	35,69	35,86	42,0	39,41	35,86	42,0	35,28	41,3	29,58	40,91	-0,39	+0,70
14	Миколаївська	34,14	29,70	29,77	31,02	29,70	29,77	29,97	29,73	30,00	29,86	+0,13	+0,04
15	Одеська	27,76	36,93	37,01	41,24	36,93	37,01	36,14	35,06	32,84	32,55	-2,51	+1,95
16	Полтавська	24,95	24,95	22,46	23,78	24,95	22,46	26,76	25,60	28,97	26,89	+1,29	-3,14
17	Рівненська	33,71	28,07	27,20	31,57	28,07	27,20	27,56	26,18	28,52	27,54	+1,36	+1,02
18	Сумська	22,96	23,66	31,30	30,58	23,66	31,30	23,67	30,58	24,84	29,69	-0,89	+0,72
19	Тернопільська	36,9	35,04	33,44	35,20	35,04	33,44	35,07	34,55	36,39	33,65	-0,90	-1,11
20	Харківська	32,22	32,19	31,89	30,90	32,19	31,89	31,76	34,04	37,28	36,06	+2,02	-2,15
21	Херсонська	26,69	27,29	33,45	37,61	27,29	33,45	34,78	34,08	34,12	33,50	-0,58	-0,63
22	Хмельницька	28,06	28,54	31,74	31,11	28,54	31,74	29,30	31,37	29,13	31,79	+0,42	+0,37
23	Черкаська	26,54	29,89	30,51	25,29	29,89	30,51	30,55	30,54	29,90	30,31	-0,23	-0,03
24	Чернівецька	50,03	29,63	44,88	41,94	29,63	44,88	29,54	40,76	29,71	42,59	+1,83	+4,12
25	Чернігівська	24,72	25,01	24,01	23,35	25,01	24,01	24,79	25,53	29,66	24,00	-1,53	-1,52
26	м. Київ	18,45	19,06	16,12	16,94	19,06	16,12	19,06	15,26	15,70	23,00	+7,74	+0,86
27	м. Севастополь	32,49	32,45	42,08	41,06	32,45	42,08	32,49	40,94	30,01	40,58	-0,36	+1,14
	Всього	**32,01**	**29,59**	**30,79**	**32,3**	**29,59**	**30,79**	**29,58**	**31,38**	**26,68**	**31,16**	**-0,22**	**-0,59**

Примітка: 1. Інформація про фактичні питомі витрати енергоносіїв та обсяги втрат теплової енергії та води підприємствами тепловодопостачання надана облдержадміністраціями на виконання п.5 доручення Кабінету Міністрів України від 30.01.04 № 48752.

2. Галузеві технологічні нормативи використання питної води на підприємствах водопровідно-каналізаційного господарства затверджені наказом Державного комітету України з питань житлово-комунального господарства від 17.02.04 № 33 зареєстрованого в Мін'юсті за №1557/10156 від 07.12.04.

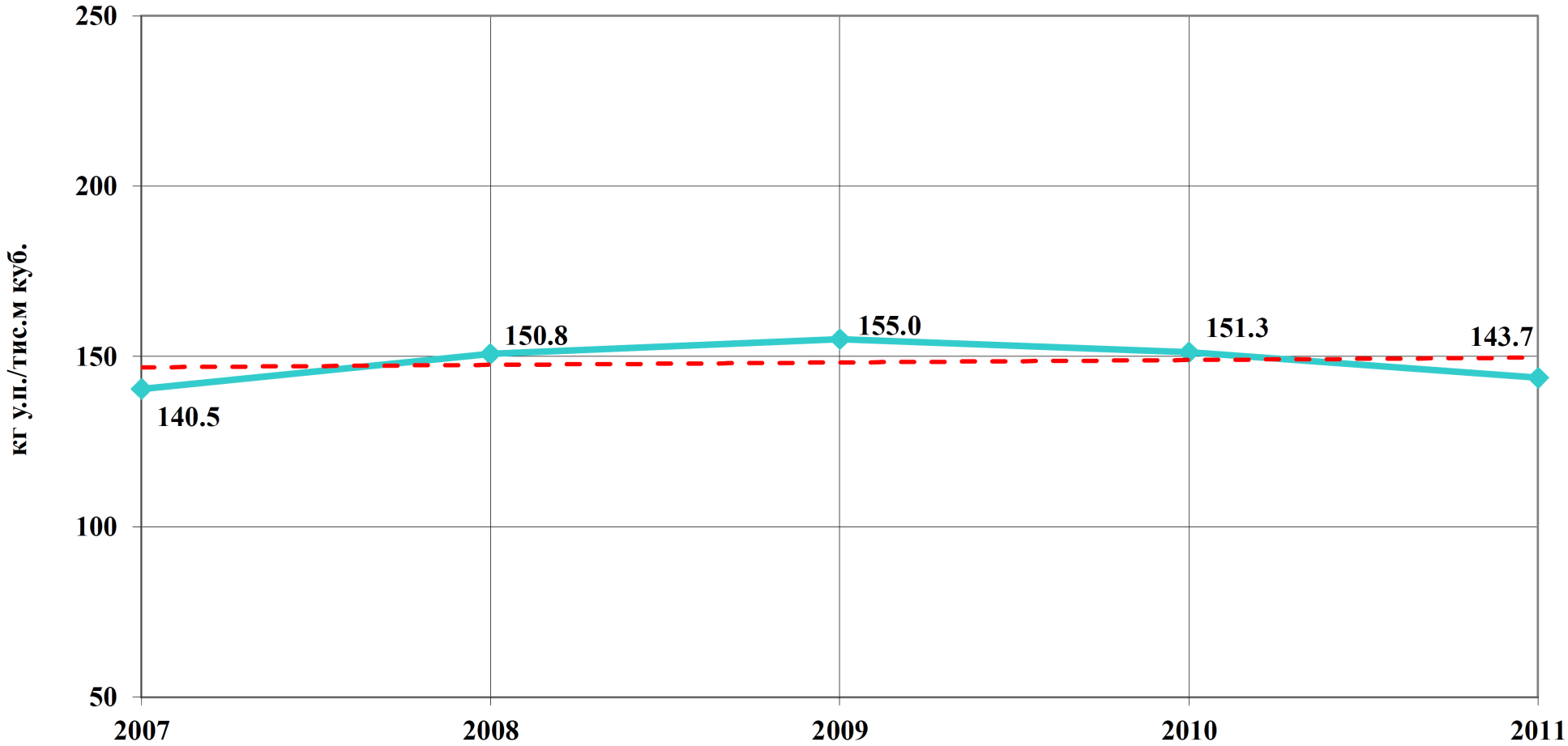
Додаток А.23 – Обсяги втрат води підприємствами житлово-комунального господарства України за 2011 рік



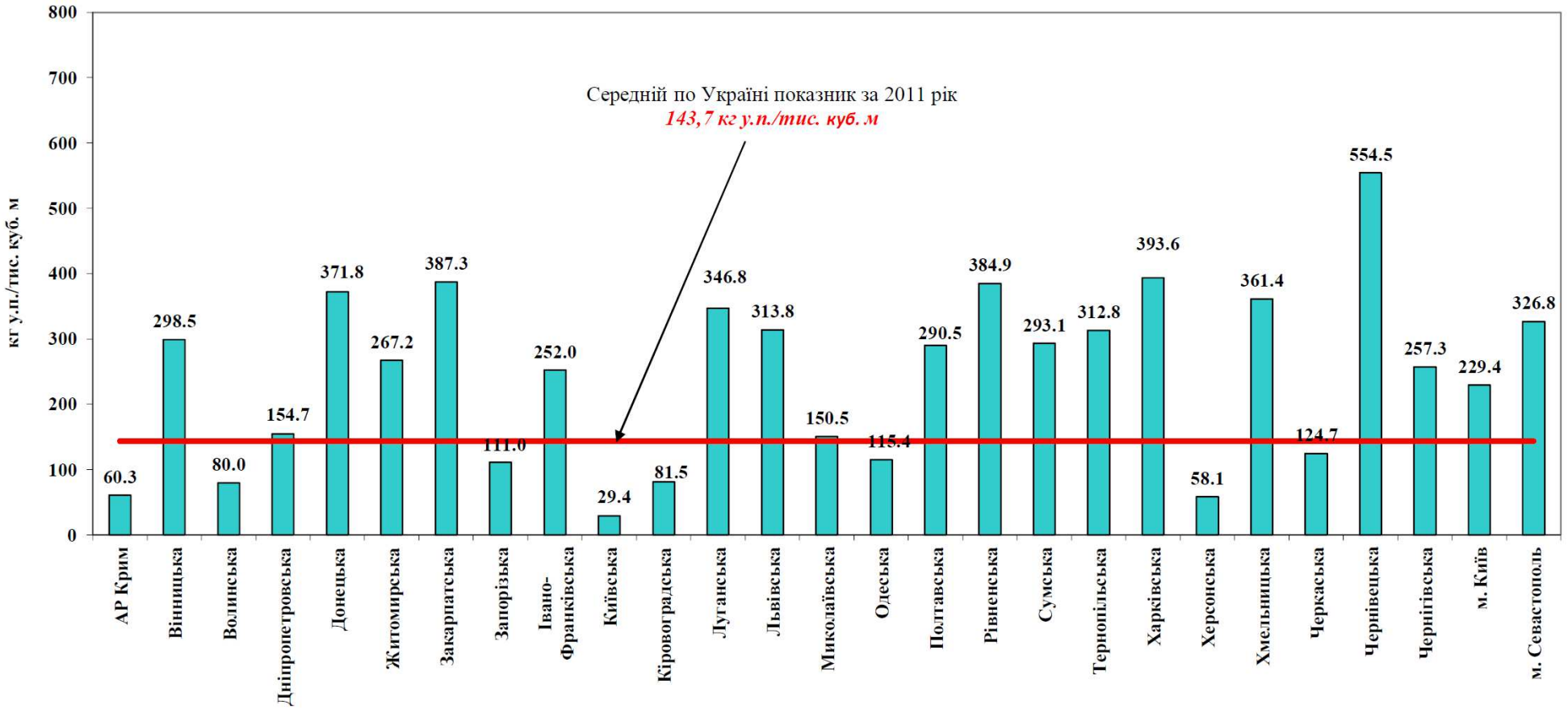
Додаток А.24 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на послуги з розподілу 1 тис. куб.м води у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./тис. куб.м

№ пп	Області	*Питомі витрати*																				*2011 рік порівняно з 2010 роком Зменшення (-) Збільшення (+)*	
		2007				2008				2009				2010				2011					
		Паливо кг у.п.	Тепло енергія кг у.п.	Електро енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло енергія кг у.п.	Електро енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло енергія кг у.п.	Електро енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло енергія кг у.п.	Електро енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло енергія кг у.п.	Електро енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	*кг у.п.*	*%*
1	АР Крим	0.0	0.0	64.9	**64.9**	0.0	0.0	66.2	**66.2**	0.0	0.0	63.3	**63.3**	0.0	0.0	60.6	**60.6**	0.0	0.0	60.3	**60.3**	-0.2	-0.4
2	Вінницька	0.0	0.0	186.1	**186.1**	0.0	0.0	219.2	**219.2**	0.0	0.0	234.1	**234.1**	0.0	0.0	259.1	**259.1**	0.0	0.0	298.5	**298.5**	+39.4	+15.2
3	Волинська	0.0	0.0	114.9	**114.9**	0.0	0.0	102.3	**102.3**	0.0	0.0	90.6	**90.6**	0.0	0.0	76.5	**76.5**	0.0	0.0	80.0	**80.0**	+3.5	+4.5
4	Дніпропетровська	0.0	0.0	153.2	**153.2**	0.0	0.0	157.4	**157.4**	0.0	0.0	168.1	**168.1**	0.0	0.0	152.0	**152.0**	0.0	0.0	154.7	**154.7**	+2.7	+1.8
5	Донецька	0.0	0.0	313.9	**313.9**	0.0	0.0	376.2	**376.2**	0.0	0.0	380.8	**380.8**	0.0	0.0	376.0	**376.0**	0.0	0.0	371.8	**371.8**	-4.1	-1.1
6	Житомирська	0.0	0.0	270.8	**270.8**	0.0	0.0	269.7	**269.7**	0.0	0.0	265.6	**265.6**	0.0	0.0	260.5	**260.5**	0.0	0.0	267.2	**267.2**	+6.8	+2.6
7	Закарпатська	0.0	0.0	168.0	**168.0**	0.0	0.0	164.2	**164.2**	0.0	0.0	186.0	**186.0**	0.0	0.0	468.4	**468.4**	0.0	0.0	387.3	**387.3**	-81.1	-17.3
8	Запорізька	0.0	0.0	111.8	**111.8**	0.0	0.0	112.4	**112.4**	0.0	0.0	114.7	**114.7**	0.0	0.0	112.8	**112.8**	0.0	0.0	111.0	**111.0**	-1.8	-1.6
9	Івано-Франківська	0.0	0.0	346.0	**346.0**	0.0	0.0	389.8	**389.8**	0.0	0.0	398.2	**398.2**	0.0	0.0	380.1	**380.1**	0.0	0.0	252.0	**252.0**	-128.1	-33.7
10	Київська	0.0	0.0	25.4	**25.4**	0.0	0.0	24.5	**24.5**	0.0	0.0	26.4	**26.4**	0.0	0.0	26.5	**26.5**	0.0	0.0	29.4	**29.4**	+3.0	+11.1
11	Кіровоградська	0.0	0.0	155.9	**155.9**	0.0	0.0	121.1	**121.1**	0.0	0.0	141.3	**141.3**	0.0	0.0	113.9	**113.9**	0.0	0.0	81.5	**81.5**	-32.3	-28.4
12	Луганська	0.0	0.0	190.8	**190.8**	0.0	0.0	343.9	**343.9**	0.0	0.0	394.8	**394.8**	0.0	0.0	378.9	**378.9**	0.0	0.0	346.8	**346.8**	-32.2	-8.5
13	Львівська	0.0	0.0	204.2	**204.2**	0.0	0.0	153.9	**153.9**	0.0	0.0	315.8	**315.8**	0.0	0.0	321.7	**321.7**	0.0	0.0	313.8	**313.8**	-7.9	-2.5
14	Миколаївська	0.0	0.0	119.9	**119.9**	0.0	0.0	133.3	**133.3**	0.0	0.0	149.9	**149.9**	0.0	0.0	159.3	**159.3**	0.0	0.0	150.5	**150.5**	-8.8	-5.5
15	Одеська	0.0	0.0	137.4	**137.4**	0.0	0.0	151.1	**151.1**	0.0	0.0	147.7	**147.7**	0.0	0.0	140.4	**140.4**	0.0	0.0	115.4	**115.4**	-25.1	-17.8
16	Полтавська	0.0	0.0	247.7	**247.7**	0.0	0.0	273.1	**273.1**	0.0	0.0	272.3	**272.3**	0.0	0.0	271.5	**271.5**	0.0	0.0	290.5	**290.5**	+18.9	+7.0
17	Рівненська	0.0	0.0	398.5	**398.5**	0.0	0.0	381.9	**381.9**	0.0	0.0	386.6	**386.6**	0.0	0.0	383.8	**383.8**	0.0	0.0	384.9	**384.9**	+1.1	+0.3
18	Сумська	0.0	0.0	271.8	**271.8**	0.0	0.0	315.2	**315.2**	0.0	0.0	324.5	**324.5**	0.0	0.0	319.2	**319.2**	0.0	0.0	293.1	**293.1**	-26.1	-8.2
19	Тернопільська	0.0	0.0	318.0	**318.0**	0.0	0.0	317.6	**317.6**	0.0	0.0	318.5	**318.5**	0.0	0.0	321.6	**321.6**	0.0	0.0	312.8	**312.8**	-8.7	-2.7
20	Харківська	0.0	0.0	407.0	**407.0**	0.0	0.0	409.7	**409.7**	0.0	0.0	403.5	**403.5**	0.0	0.0	409.0	**409.0**	0.0	0.0	393.6	**393.6**	-15.4	-3.8
21	Херсонська	0.0	0.0	57.8	**57.8**	0.0	0.0	57.7	**57.7**	0.0	0.0	57.8	**57.8**	0.0	0.0	57.2	**57.2**	0.0	0.0	58.1	**58.1**	+0.8	+1.4
22	Хмельницька	0.0	0.0	421.7	**421.7**	0.0	0.0	374.7	**374.7**	0.0	0.0	414.7	**414.7**	0.0	0.0	369.8	**369.8**	0.0	0.0	361.4	**361.4**	-8.4	-2.3
23	Черкаська	0.0	0.0	126.8	**126.8**	0.0	0.0	119.7	**119.7**	0.0	0.0	116.2	**116.2**	0.0	0.0	132.1	**132.1**	0.0	0.0	124.7	**124.7**	-7.3	-5.6
24	Чернівецька	0.0	0.0	500.7	**500.7**	0.0	0.0	411.3	**411.3**	0.0	0.0	477.2	**477.2**	0.0	0.0	583.0	**583.0**	0.0	0.0	554.5	**554.5**	-28.5	-4.9
25	Чернігівська	0.0	0.0	280.2	**280.2**	0.0	0.0	275.8	**275.8**	0.0	0.0	276.2	**276.2**	0.0	0.0	272.4	**272.4**	0.0	0.0	257.3	**257.3**	-15.1	-5.5
26	м. Київ	0.0	0.0	235.1	**235.1**	0.0	0.0	234.1	**234.1**	0.0	0.0	234.8	**234.8**	0.0	0.0	233.0	**233.0**	0.0	0.0	229.4	**229.4**	-3.6	-1.5
27	м. Севастополь	0.0	0.0	333.0	**333.0**	0.0	0.0	322.2	**322.2**	0.0	0.0	318.8	**318.8**	0.0	0.0	323.1	**323.1**	0.0	0.0	326.8	**326.8**	+3.7	+1.1
Загальні по Україні		0.0	0.0	140.5	**140.5**	0.0	0.0	150.8	**150.8**	0.0	0.0	155.0	**155.0**	0.0	0.0	151.3	**151.3**	0.0	0.0	143.7	**143.7**	-7.6	-5.0

Додаток А.25 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на послуги з розподілу 1 тис. куб.м води в регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./тис. куб. м

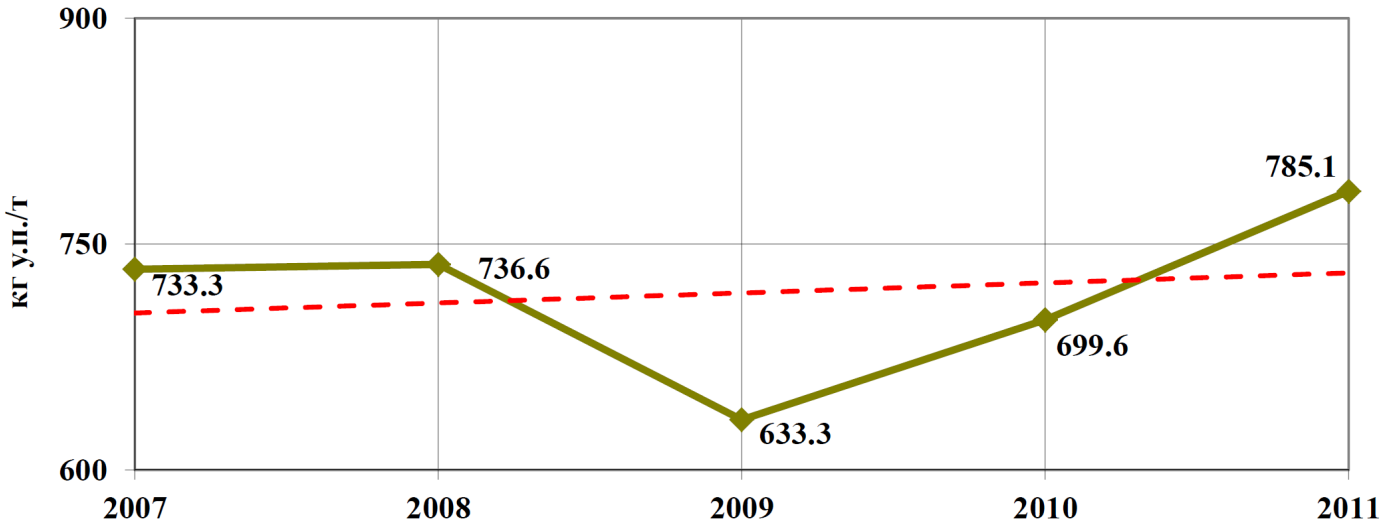


Додаток А.26 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на послуги з розподілу 1 тис. куб.м води у регіонах України за 2011 рік, кг у.п./тис. куб. м



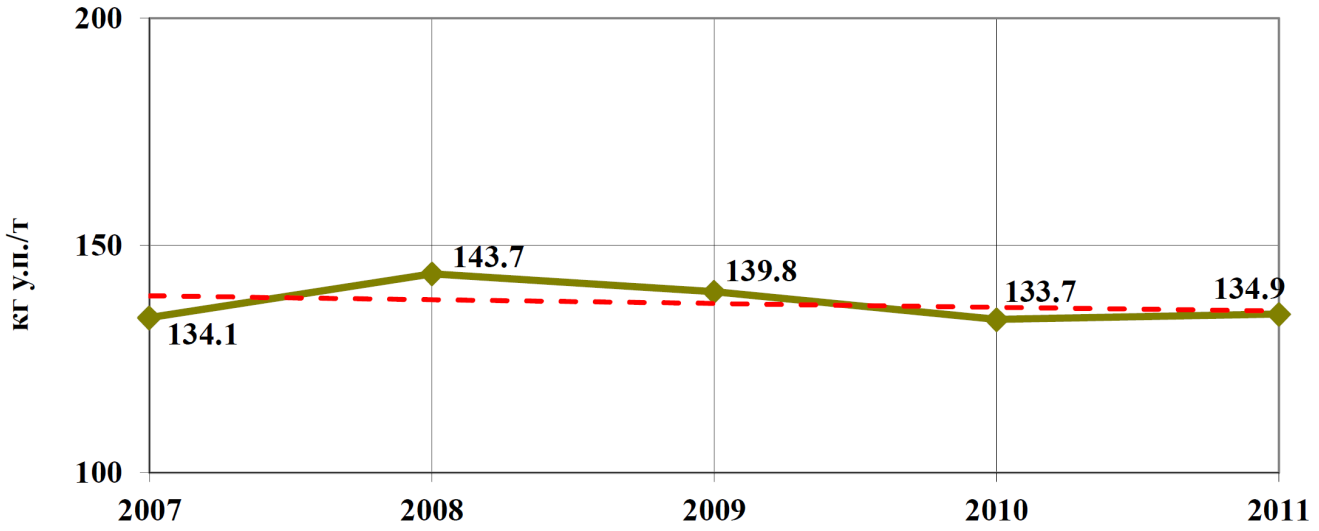
Додаток А.27 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво 1 т чавуну ливарного у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./т

№ пп	Області	Роки																				*2010 рік порівняно з 2009 роком Зменшення (-) Збільшення (+)*		*2011 рік порівняно з 2010 роком Зменшення (-) Збільшення (+)*	
		2007				2008				2009				2010				2011							
		Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	*кг у.п.*	*%*	*кг у.п.*	*%*
1	Дніпропетровська	628.8	6.3	4.0	**639.1**	630.8	8.4	5.7	**644.8**	589.9	4.8	8.7	**603.5**	590.0	6.1	8.5	**604.6**	656.8	15.1	3.2	**675.1**	1.1	0.2	70.5	11.7
2	Донецька	604.7	3.4	7.2	**615.3**	656.9	6.9	7.2	**671.0**	528.1	5.4	11.5	**545.0**	701.9	6.6	3.4	**711.9**	670.1	6.7	5.4	**682.1**	166.9	30.6	-29.8	-4.2
3	Закарпатська	0.0	0.0	1 057.6	**1 057.6**	0.0	0.0	1 020.7	**1 020.7**	0.0	0.0	766.7	**766.7**	0.0	0.0	1 799.5	**1 799.5**	0.0	0.0	1 496.3	**1 496.3**	1 032.8	134.7	-303.2	-16.9
4	Запорізька	998.9	8.9	231.9	**1 239.6**	881.0	5.3	68.8	**955.1**	748.0	5.3	68.7	**822.0**	800.3	5.2	112.6	**918.1**	727.1	4.3	227.4	**958.7**	96.1	11.7	40.6	4.4
5	Івано-Франківська	1 500.0	0.0	985.7	**2 485.7**	1 545.5	0.0	994.2	**2 539.7**	0.0	0.0	997.7	**997.7**	0.0	0.0	999.3	**999.3**	0.0	0.0	1 001.0	**1 001.0**	1.6	0.2	1.7	0.2
6	Кіровоградська	500.0	0.0	67.2	**567.2**	0.0	0.0	70.1	**70.1**	0.0	0.0	92.7	**92.7**	0.0	0.0	71.8	**71.8**	0.0	0.0	75.6	**75.6**	-20.9	-22.6	3.8	5.3
7	Львівська	259.3	0.0	854.3	**1 113.6**	306.5	0.0	1 098.3	**1 404.8**	236.4	0.0	643.3	**879.7**	333.3	0.0	635.6	**968.9**	264.7	0.0	823.9	**1 088.6**	89.1	10.1	119.7	12.4
8	Сумська	131.9	0.0	673.8	**805.7**	133.0	0.0	673.4	**806.4**	170.2	0.0	882.2	**1 052.4**	150.0	0.0	744.6	**894.6**	146.0	0.0	942.3	**1 088.3**	-157.8	-15.0	193.7	21.6
9	Черкаська	663.6	0.0	296.6	**960.2**	91.3	0.0	297.0	**388.3**	90.9	0.0	298.2	**389.1**	0.0	0.0	296.3	**296.3**	0.0	0.0	296.5	**296.5**	-92.9	-23.9	0.2	0.1
10	м. Київ	0.0	0.0	0.0	**0.0**	0.0	0.0	0.0	**0.0**	0.0	0.0	0.0	**0.0**	666.7	0.0	0.0	**666.7**	200.0	0.0	0.0	**200.0**	666.7		-466.7	-70.0
Загальні по Україні		664.3	5.5	63.5	**733.3**	689.7	7.2	39.7	**736.6**	606.5	4.9	21.9	**633.3**	645.1	6.0	48.6	**699.6**	676.9	8.7	99.5	**785.1**	66.3	10.5	85.4	12.4



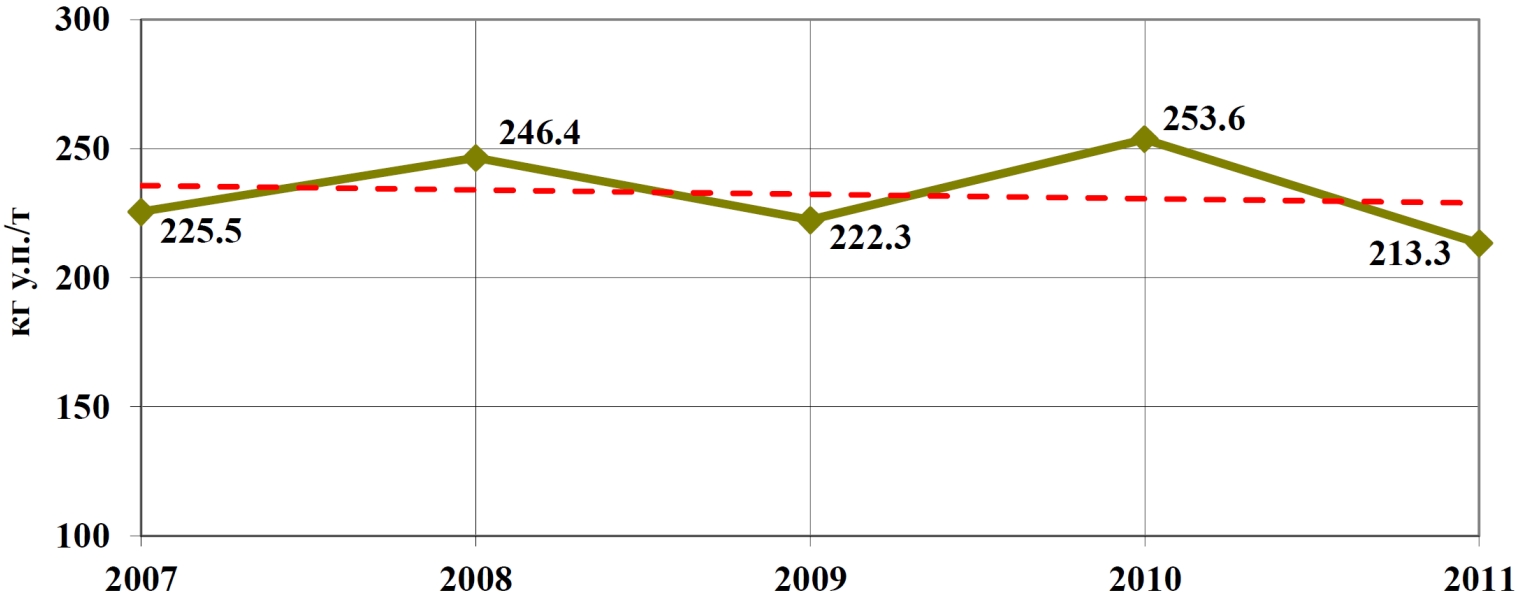
Додаток А.28 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво 1 т дроту із сталі у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./т

№ пп	Області	2007				2008				2009				2010				2011				*2010 рік порівняно з 2009 роком Зменшення (-) Збільшення (+)*		*2011 рік порівняно з 2010 роком Зменшення (-) Збільшення (+)*	
		Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	*кг у.п.*	%	*кг у.п.*	%
1	Дніпропетровська	9.0	3.8	49.9	**62.7**	11.3	3.5	58.4	**73.2**	7.5	2.4	65.6	**75.5**	7.1	2.0	69.6	**78.6**	7.3	1.9	72.6	**81.8**	+3.1	+4.1	+3.2	+4.1
2	Донецька	60.8	62.0	142.1	**264.9**	52.8	80.2	137.6	**270.6**	60.0	75.8	141.6	**277.4**	46.5	36.5	129.4	**212.4**	48.2	9.2	124.0	**181.5**	-64.9	-23.4	-31.0	-14.6
3	Запорізька	10.6	35.3	122.0	**167.8**	15.2	42.9	153.2	**211.3**	13.7	48.2	191.8	**253.7**	14.0	41.3	194.1	**249.4**	14.3	45.5	192.3	**252.1**	-4.3	-1.7	+2.7	+1.1
4	Луганська	0.0	0.0	31.2	**31.2**	0.0	0.0	33.7	**33.7**	0.0	0.0	371.5	**371.5**	0.0	0.0	102.0	**102.0**	0.0	0.0	0.0	**0.0**	-269.5	-72.5	-102.0	-100.0
5	Полтавська	0.0	0.0	55.2	**55.2**	0.0	0.0	65.3	**65.3**	0.0	0.0	66.7	**66.7**	0.0	0.0	67.5	**67.5**	0.0	0.0	67.8	**67.8**	+0.8	+1.2	+0.3	+0.5
6	Рівненська	0.0	0.0	318.2	**318.2**	0.0	0.0	366.4	**366.4**	0.0	0.0	395.2	**395.2**	0.0	0.0	379.9	**379.9**	0.0	0.0	516.6	**516.6**	-15.4	-3.9	+136.7	+36.0
7	Тернопільська	0.0	0.0	27.4	**27.4**	0.0	0.0	28.8	**28.8**	0.0	0.0	30.3	**30.3**	0.0	0.0	30.7	**30.7**	0.0	0.0	30.1	**30.1**	+0.5	+1.6	-0.6	-2.1
8	Чернівецька	0.0	0.0	44.8	**44.8**	0.0	0.0	45.0	**45.0**	0.0	0.0	49.0	**49.0**	0.0	0.0	53.4	**53.4**	0.0	0.0	53.8	**53.8**	+4.4	+8.9	+0.5	+0.9
9	Чернігівська	0.0	0.0	0.0	**0.0**	0.0	0.0	43.9	**43.9**	0.0	0.0	45.3	**45.3**	0.0	0.0	78.1	**78.1**	0.0	0.0	0.0	**0.0**	+32.8	+72.2	-78.1	-100.0
Загальні по Україні		29.3	13.9	90.9	**134.1**	29.6	15.0	99.1	**143.7**	27.0	11.3	101.6	**139.8**	23.1	8.3	102.3	**133.7**	25.0	8.2	101.6	**134.9**	-6.1	-4.4	+1.2	+0.9



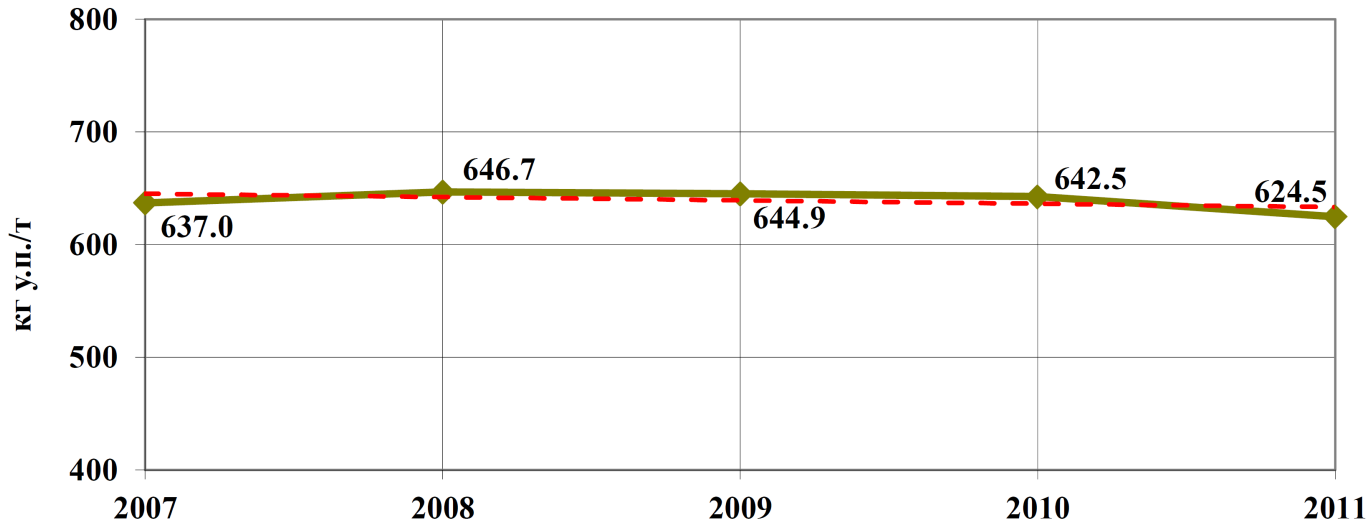
Додаток А.29 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво 1 т труб великого і малого діаметрів, профілів пустотілих з металів чорних у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./т

№ пп	Області	*Питомі витрати*																				*2010 рік порівняно з 2009 роком Зменшення (-) Збільшення (+)*		*2011 рік порівняно з 2010 роком Зменшення (-) Збільшення (+)*	
		2007				2008				2009				2010				2011							
		Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	*кг у.п.*	*%*	*кг у.п.*	*%*
1	Дніпропетровська	194.2	17.8	86.4	**298.4**	197.7	23.2	96.8	**317.7**	231.4	29.6	115.9	**377.0**	197.1	25.9	119.7	**342.7**	186.3	24.7	112.1	**323.1**	-34.2	-9.1	-19.6	-5.7
2	Донецька	34.0	0.0	35.9	**69.9**	40.4	0.0	46.0	**86.4**	19.7	0.0	46.4	**66.1**	38.4	0.0	50.2	**88.6**	8.9	0.0	42.5	**51.4**	+22.5	+34.0	-37.2	-42.0
3	Житомирська	0.0	0.0	29.8	**29.8**	0.0	0.0	33.0	**33.0**	0.0	0.0	30.2	**30.2**	0.0	0.0	30.7	**30.7**	0.0	0.0	28.9	**28.9**	+0.5	+1.7	-1.8	-5.9
4	Луганська	0.0	9.2	27.9	**37.2**	0.0	6.9	26.7	**33.7**	0.0	6.6	30.7	**37.3**	0.0	5.2	26.9	**32.1**	0.0	5.8	26.7	**32.5**	-5.2	-13.9	+0.4	+1.3
5	Львівська	0.0	0.0	0.0	**0.0**	0.0	0.0	100.4	**100.4**	0.0	0.0	109.8	**109.8**	0.0	0.0	125.5	**125.5**	0.0	0.0	159.7	**159.7**	+15.7	+14.3	+34.2	+27.3
6	Харківська	0.0	0.0	59.2	**59.2**	0.0	0.0	47.6	**47.6**	0.0	0.0	47.7	**47.7**	0.0	0.0	47.6	**47.6**	0.0	0.0	47.6	**47.6**	-0.0	-0.1	0.0	0.0
Загальні по Україні		141.4	16.5	67.6	**225.5**	149.8	20.1	76.5	**246.4**	119.9	23.9	78.5	**222.3**	145.6	21.2	86.9	**253.6**	112.7	21.3	79.3	**213.3**	+31.3	+14.1	-40.3	-15.9



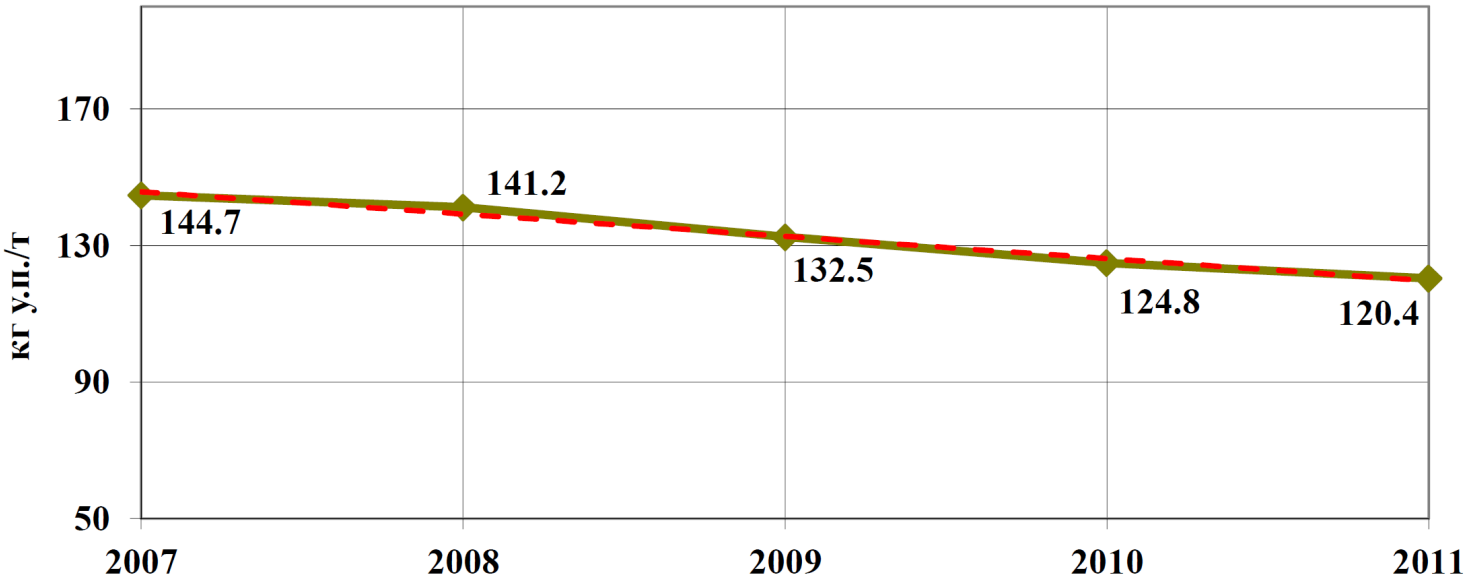
Додаток А.30 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво 1 т чавуну переробного у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./т

№ пп	Області	*Питомі витрати*																		*2010 рік порівняно з 2009 роком Зменшення (-) Збільшення (+)*		*2011 рік порівняно з 2010 роком Зменшення (-) Збільшення (+)*	
		2007				2008				2009				2010				2011							
		Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	*кг у.п.*	%	*кг у.п.*	%
1	Дніпропетровська	599.7	6.4	4.7	**610.8**	607.4	6.7	5.7	**619.7**	598.8	7.4	6.0	**612.2**	603.3	7.5	7.1	**617.9**	598.6	7.4	7.1	**613.2**	+5.7	+0.9	-4.8	-0.8
2	Донецька	620.3	7.8	3.7	**631.8**	636.1	7.8	3.9	**647.8**	641.7	6.6	3.9	**652.2**	624.7	6.5	3.6	**634.8**	611.2	7.3	3.5	**622.1**	-17.4	-2.7	-12.7	-2.0
3	Запорізька	775.1	5.8	4.2	**785.1**	765.4	5.0	1.8	**772.3**	752.8	4.4	1.5	**758.7**	757.2	4.5	1.6	**763.4**	715.2	4.7	1.5	**721.4**	+4.6	+0.6	-41.9	-5.5
4	Івано-Франківська	404.3	0.0	0.0	**404.3**	404.9	0.0	0.0	**404.9**	393.8	0.0	0.0	**393.8**	435.7	0.0	0.0	**435.7**	512.7	0.0	0.0	**512.7**	+41.9	+10.6	+77.0	+17.7
5	Луганська	586.1	5.2	4.1	**595.5**	589.6	6.1	5.4	**601.1**	593.2	7.0	7.0	**607.2**	618.6	5.4	8.8	**632.8**	563.4	2.5	7.0	**572.9**	+25.6	+4.2	-59.9	-9.5
6	Одеська	0.0	0.0	302.6	**302.6**	0.0	0.0	350.7	**350.7**	0.0	0.0	402.2	**402.2**	0.0	0.0	319.1	**319.1**	0.0	0.0	562.5	**562.5**	-83.1	-20.7	+243.4	+76.3
7	Сумська	0.0	0.0	428.5	**428.5**	0.0	0.0	437.2	**437.2**	0.0	0.0	472.7	**472.7**	0.0	0.0	400.1	**400.1**	0.0	0.0	383.4	**383.4**	-72.6	-15.4	-16.7	-4.2
8	Тернопільська	477.8	0.0	101.0	**578.8**	478.1	0.0	98.0	**576.1**	473.2	0.0	97.8	**571.0**	327.3	0.0	87.9	**415.2**	316.2	0.0	65.9	**382.1**	-155.8	-27.3	-33.1	-8.0
9	м. Київ	298.9	298.9	498.6	**1 096.4**	250.7	250.7	448.5	**949.9**	242.7	242.7	573.2	**1 058.6**	274.9	274.9	559.1	**1 108.9**	231.8	231.8	445.3	**908.9**	+50.3	+4.8	-200.0	-18.0
Загальні по Україні		625.5	6.9	4.6	**637.0**	634.9	7.0	4.8	**646.7**	633.1	6.7	5.1	**644.9**	630.5	6.5	5.5	**642.5**	612.6	6.5	5.4	**624.5**	-2.4	-0.4	-18.0	-2.8



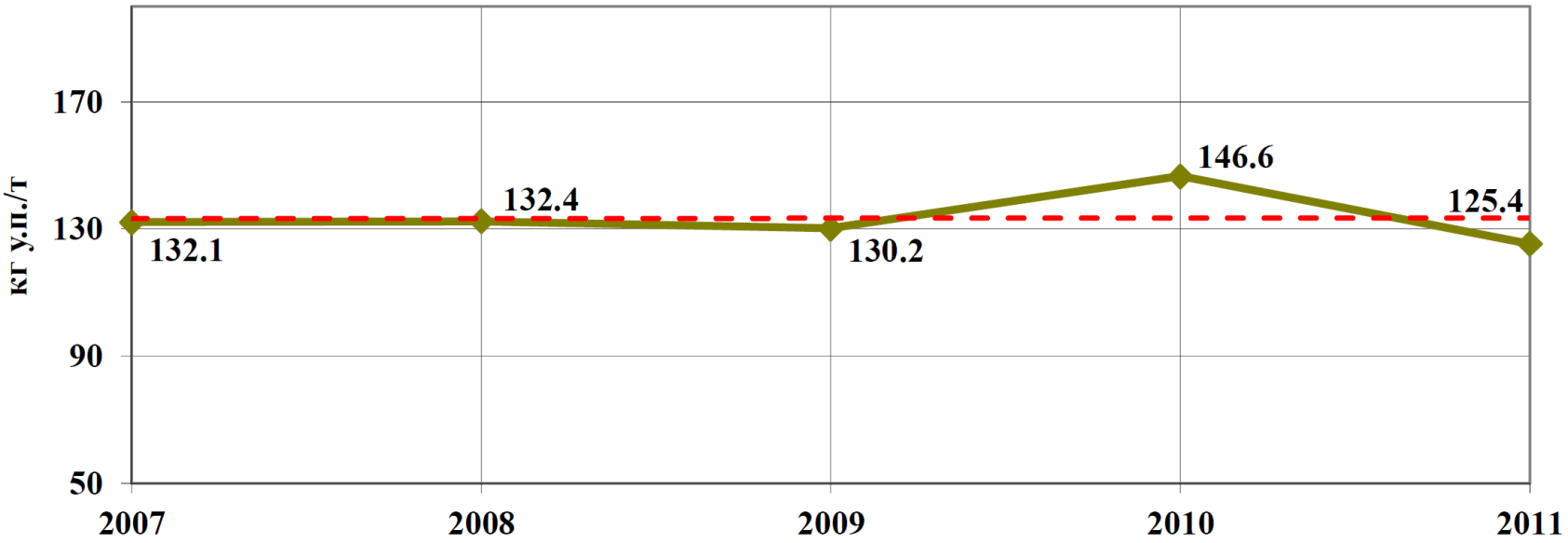
Додаток А.31 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво 1 т прокату плоского гарячекатаного із сталі нелегованої (вуглецевої) та легованої (крім нержавіючої та швидкорізальної) у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./т

№ пп	Області	*Питомі витрати*																				*2010 рік порівняно з 2009 роком Зменшення (-) Збільшення (+)*		*2011 рік порівняно з 2010 роком Зменшення (-) Збільшення (+)*	
		2007				2008				2009				2010				2011							
		Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	*кг у.п.*	*%*	*кг у.п.*	*%*
1	Донецька	95.0	2.8	34.7	**132.5**	99.6	2.9	37.8	**140.4**	87.2	3.3	40.9	**131.4**	89.5	3.2	38.3	**131.0**	95.4	2.6	36.5	**134.5**	-0.3	-0.3	+3.5	+2.7
2	Луганська	112.4	3.2	38.8	**154.4**	94.6	2.5	33.6	**130.7**	90.6	1.4	36.1	**128.0**	71.8	1.2	38.5	**111.5**	64.8	0.8	30.2	**95.8**	-0.4	-30.9	-15.7	-14.1
Загальні по Україні		104.2	3.3	37.2	**144.7**	100.3	3.2	37.7	**141.2**	90.1	2.8	39.6	**132.5**	83.9	2.6	38.4	**124.8**	84.2	2.0	34.2	**120.4**	-0.6	-22.9	-4.5	-3.6



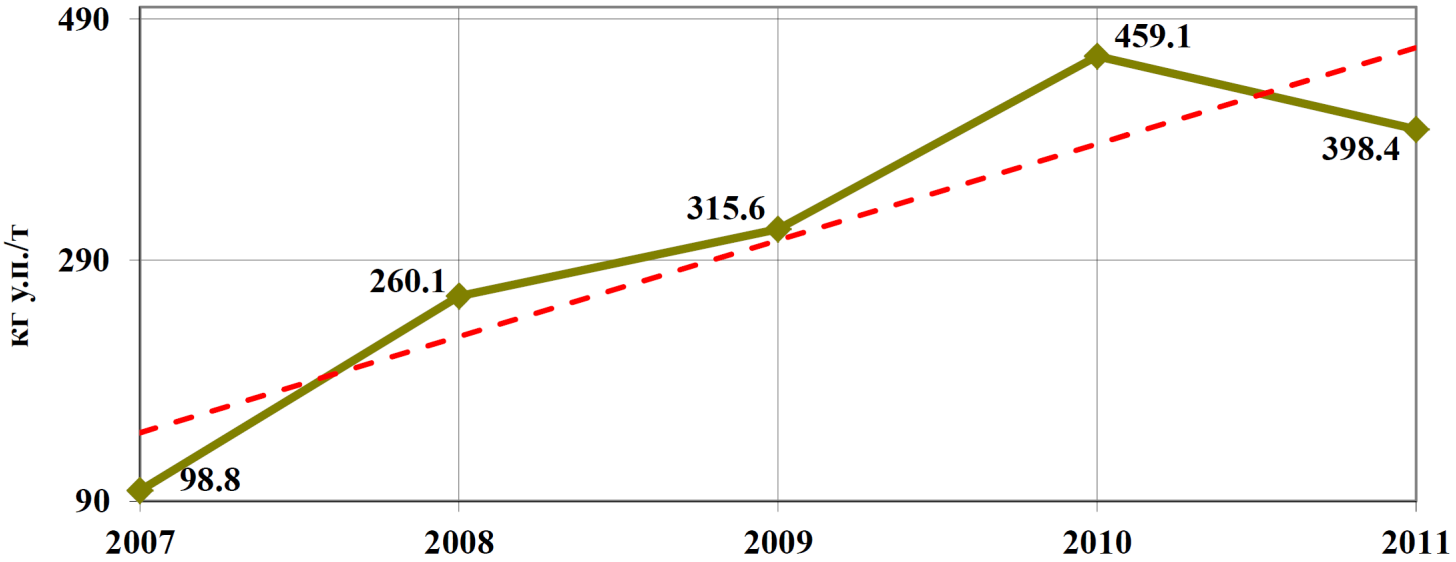
Додаток А.32 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво 1 т аміаку синтетичного у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./т

№ пп	Області	2007				2008				2009				2010				2011				*2010 рік порівняно з 2009 роком Зменшення (-) Збільшення (+)*		*2011 рік порівняно з 2010 роком Зменшення (-) Збільшення (+)*	
		Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	*кг у.п.*	%	*кг у.п.*	%
1	Дніпропетровська	0.0	30.0	74.5	**104.5**	0.0	30.0	74.5	**104.5**	0.0	27.2	74.5	**101.7**	0.0	25.8	69.6	**95.4**	0.0	28.8	64.3	**93.1**	-6.3	-6.2	-2.3	-2.4
2	Донецька	0.0	13.4	72.8	**86.2**	0.0	12.5	72.3	**84.8**	0.0	12.7	83.7	**96.4**	0.0	12.3	81.6	**93.9**	0.0	6.6	64.5	**71.1**	-2.5	-2.6	-22.8	-24.2
3	Луганська	0.0	3.5	51.8	**55.4**	0.0	4.1	53.1	**57.2**	0.0	8.5	51.6	**60.1**	0.0	5.2	51.2	**56.4**	0.0	3.7	50.4	**54.2**	-3.7	-6.2	-2.2	-3.9
4	Одеська	0.0	15.2	38.9	**54.1**	0.0	15.6	39.0	**54.6**	0.0	15.5	45.0	**60.5**	0.0	11.5	38.2	**49.7**	0.0	11.8	38.2	**50.0**	-10.8	-17.8	+0.3	+0.6
5	Рівненська	0.0	328.5	342.4	**671.0**	0.0	344.8	331.3	**676.1**	0.0	371.7	347.3	**719.0**	0.0	354.3	344.3	**698.6**	0.0	351.3	327.2	**678.5**	-20.5	-2.8	-20.1	-2.9
6	Черкаська	0.0	14.1	123.2	**137.3**	0.0	14.5	129.9	**144.4**	0.0	17.2	109.4	**126.6**	0.0	14.6	126.1	**140.7**	0.0	16.1	125.2	**141.4**	+14.1	+11.2	+0.7	+0.5
Загальні по Україні		0.0	39.3	92.9	**132.1**	0.0	40.4	92.1	**132.4**	0.0	37.6	92.5	**130.2**	0.0	46.8	99.8	**146.6**	0.0	40.0	85.4	**125.4**	+16.4	+12.6	-21.2	-14.5

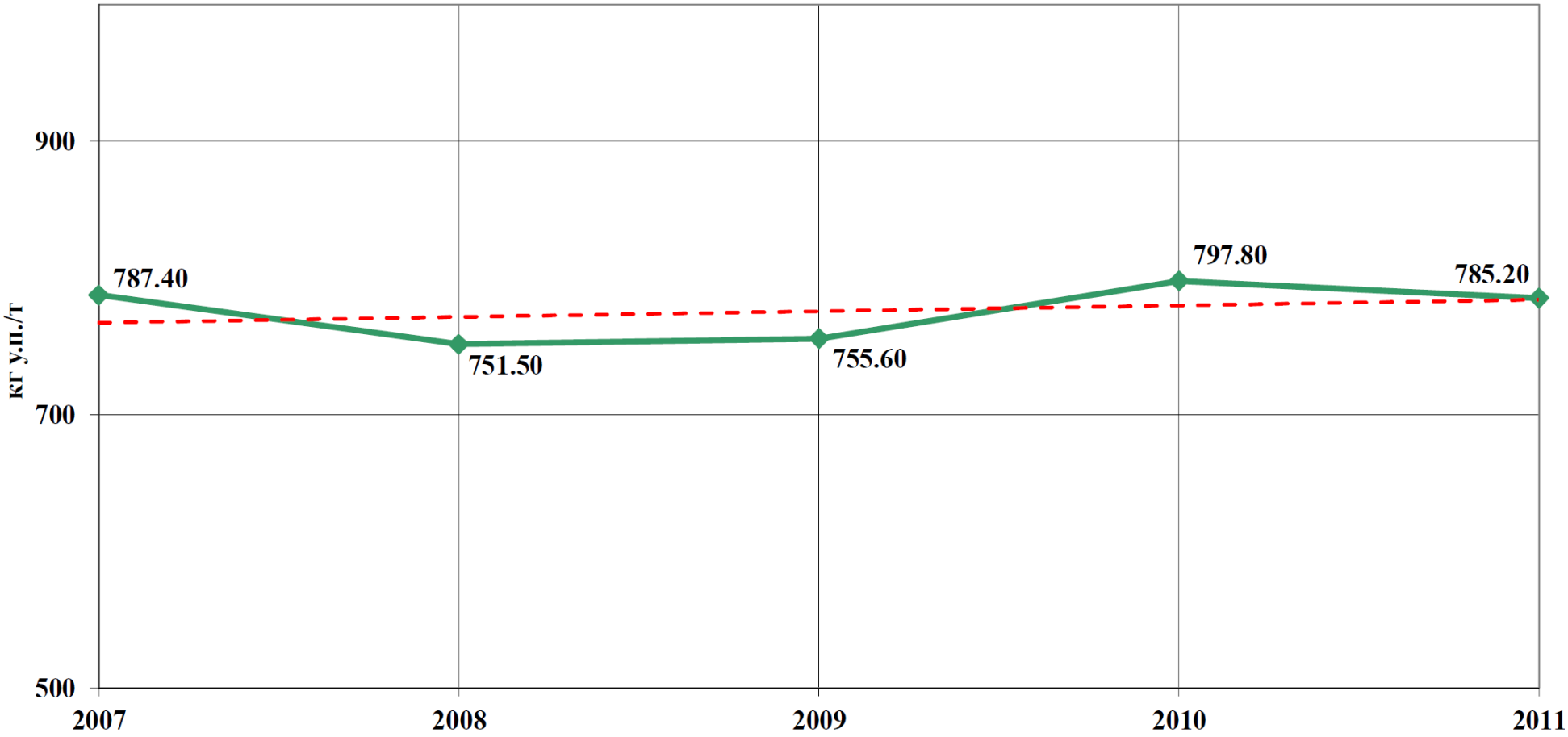


Додаток А.33 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво 1 т добрив азотних мінеральних чи хімічних у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./т

№ пп	Області	2007				2008				2009				2010				2011				*2010 рік порівняно з 2009 роком Зменшення (-) Збільшення (+)*		*2011 рік порівняно з 2010 роком Зменшення (-) Збільшення (+)*	
		Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	*кг у.п.*	*%*	*кг у.п.*	*%*
1	Дніпропетровська	0.0	0.0	0.0	**0.0**	156.7	195.4	107.6	**459.7**	128.8	174.2	107.9	**410.9**	131.6	188.6	104.4	**424.6**	112.8	134.9	93.6	**341.3**	+13.7	+3.3	-83.3	-19.6
2	Запорізька	0.0	35.3	176.5	**211.8**	0.0	172.2	176.6	**348.8**	0.0	172.2	176.6	**348.8**	0.0	172.2	176.6	**348.8**	0.0	172.2	176.6	**348.8**	+0.0	+0.0	-0.0	-0.0
Загальні по Україні		0.0	69.1	29.7	**98.8**	156.7	73.2	30.2	**260.1**	128.8	137.2	49.6	**315.6**	131.6	178.4	149.1	**459.1**	112.8	152.6	133.0	**398.4**	+143.5	+45.5	-60.7	-13.2

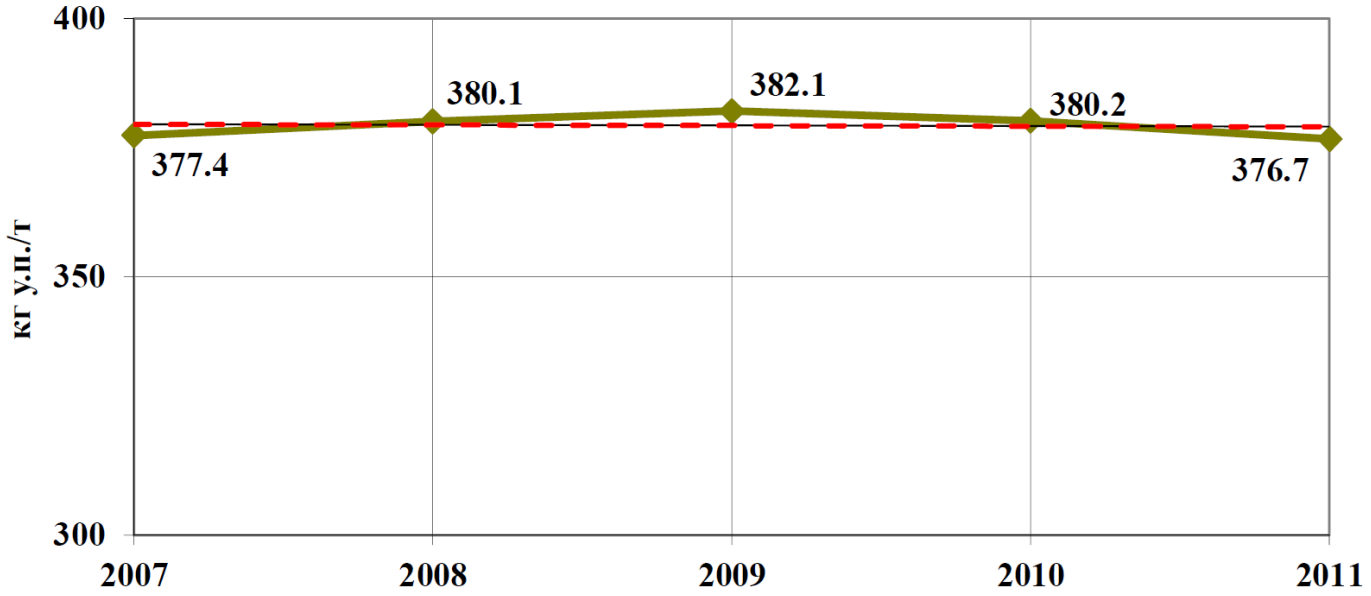


Додаток А.34 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво 1 т нітратів калію (селітри) у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./т



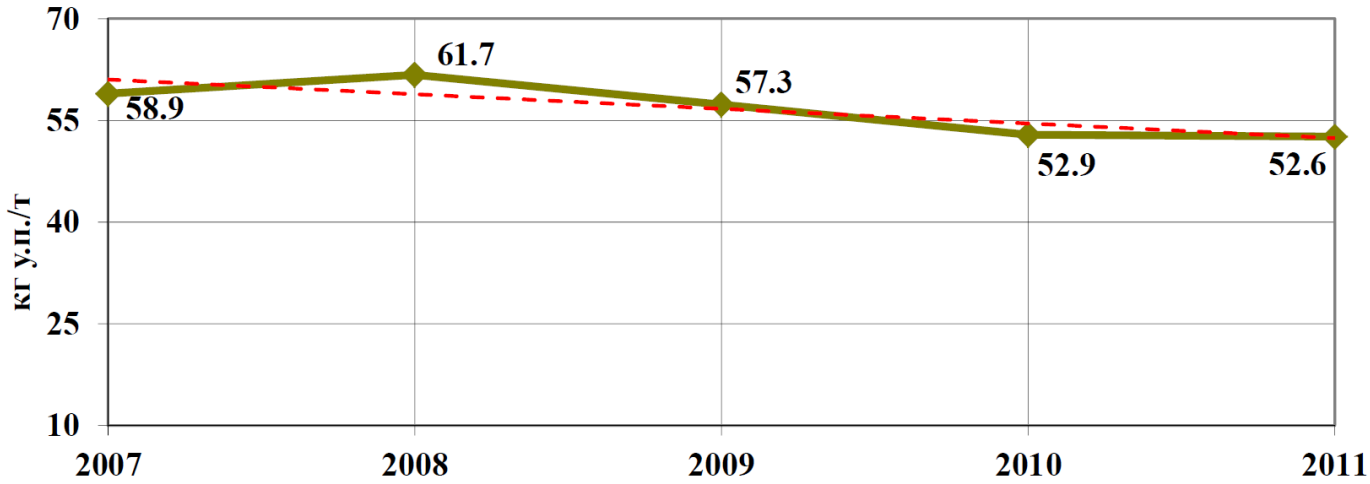
Додаток А.35 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво 1 т карбаміду у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п.

№ пп	Області	*Питомі витрати*																						2010 рік порівняно з 2009 роком Зменшення (-) Збільшення (+)		2011 рік порівняно з 2010 роком Зменшення (-) Збільшення (+)	
		2005				2007				2008				2009				2010				2011							
		Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	*кг у.п.*	%	*кг у.п.*	%
1	Дніпропетровська	0.0	207.6	177.8	**385.5**	0.0	202.9	177.4	**380.3**	0.0	202.9	177.4	**380.3**	0.0	193.9	177.4	**371.4**	0.0	193.9	161.6	**355.5**	0.0	192.5	161.6	**354.1**	-15.8	-4.3	-1.4	-0.4
2	Донецька	0.0	438.2	124.4	**562.5**	0.0	440.9	125.7	**566.6**	0.0	440.7	125.0	**565.7**	0.0	549.8	158.1	**707.9**	0.0	578.3	200.8	**779.1**	0.0	430.2	135.3	**565.6**	+71.2	+10.1	-213.5	-27.4
3	Луганська	0.0	155.2	79.0	**234.2**	0.0	144.0	81.6	**225.6**	0.0	140.9	81.9	**222.8**	0.0	116.4	80.9	**197.3**	0.0	106.9	79.0	**185.9**	0.0	134.9	81.9	**216.9**	-11.3	-5.7	+30.9	+16.6
4	Одеська	0.0	232.7	161.1	**393.8**	0.0	225.4	160.8	**386.2**	0.0	229.2	160.7	**389.9**	0.0	219.7	163.6	**383.3**	0.0	215.8	155.6	**371.4**	0.0	225.8	155.9	**381.7**	-11.9	-3.1	+10.3	+2.8
5	Черкаська	0.0	271.3	183.1	**454.3**	0.0	261.0	180.1	**441.1**	0.0	276.1	183.7	**459.8**	0.0	223.0	148.9	**371.9**	0.0	265.4	181.5	**446.9**	0.0	279.0	172.3	**451.3**	+75.0	+20.2	+4.4	+1.0
Загальні по Україні		0.0	250.1	136.2	**386.4**	0.0	240.9	136.4	**377.4**	0.0	244.2	135.9	**380.1**	0.0	239.7	142.4	**382.1**	0.0	232.7	147.4	**380.2**	0.0	242.5	134.3	**376.7**	-1.9	-0.5	-3.4	-0.9



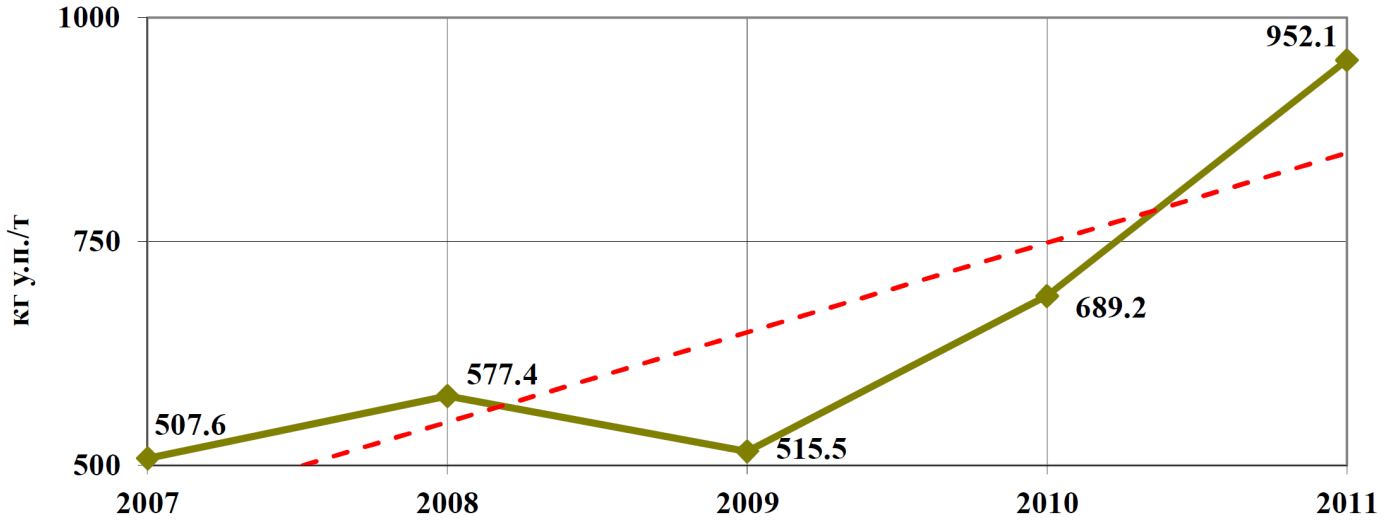
Додаток А.36 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво 1 т кислоти сірчаної у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п.

№ пп	Області	*Питомі витрати*																				*2010 рік порівняно з 2009 роком Зменшення (-) Збільшення (+)*		*2011 рік порівняно з 2010 роком Зменшення (-) Збільшення (+)*	
		2007				2008				2009				2010				2011							
		Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	*кг у.п.*	*%*	*кг у.п.*	*%*
1	АР Крим	0.4	12.2	44.0	**56.6**	0.6	12.6	41.7	**54.9**	0.6	10.6	40.7	**51.9**	0.4	11.7	40.7	**52.7**	0.4	11.7	41.7	**53.9**	+0.1	+0.5	+1.1	+2.1
2	Дніпропетровська	0.0	0.0	42.9	**42.9**	0.0	0.0	41.1	**41.1**	0.0	0.0	40.7	**40.7**	0.0	0.0	38.0	**38.0**	0.0	0.0	37.5	**37.5**	-2.7	-6.7	-0.5	-1.2
3	Донецька	3.0	0.0	46.0	**49.0**	13.7	0.0	49.6	**63.3**	10.7	0.0	51.3	**62.0**	2.7	0.0	30.5	**33.2**	4.6	0.0	33.6	**38.2**	-28.8	-46.4	+5.0	+14.9
4	Луганська	79.2	18.3	7.5	**105.0**	82.1	16.8	7.8	**106.7**	99.0	22.6	10.2	**131.8**	69.9	18.2	14.7	**102.8**	48.1	16.6	14.7	**79.4**	-29.0	-22.0	-23.4	-22.7
5	Сумська	0.5	0.0	40.3	**40.8**	1.4	0.0	41.0	**42.4**	1.7	0.0	45.6	**47.3**	0.5	0.0	44.7	**45.2**	0.5	0.0	39.7	**40.2**	-2.2	-4.6	-5.0	-11.0
Загальні по Україні		4.5	12.8	41.7	**58.9**	6.8	12.9	42.0	**61.7**	4.1	11.0	42.3	**57.3**	2.0	11.9	39.0	**52.9**	1.7	11.9	39.0	**52.6**	-4.5	-7.8	-0.3	-0.5



Додаток А.37 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво 1 т цегли, блоків, плитки та інших керамічних вогнетривких виробів (включаючи плити, панелі, полібрикети, циліндри, труби) з борошна кам'яного кремнезистого чи з грунтів діатомітових, у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./т

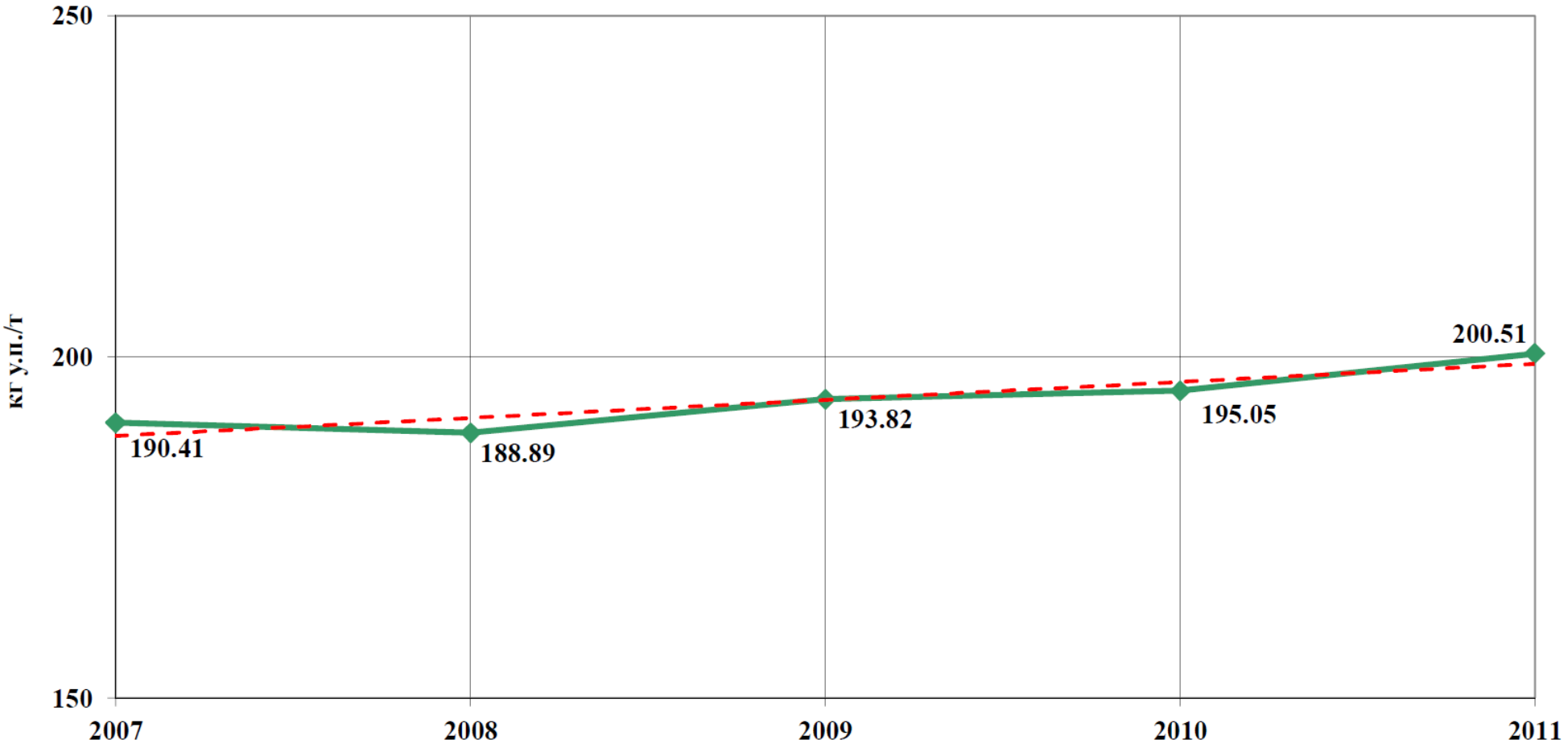
№ пп	Області	2007				2008				2009				2010				2011				*2010 рік порівняно з 2009 роком Зменшення (-) Збільшення (+)*		*2011 рік порівняно з 2010 роком Зменшення (-) Збільшення (+)*	
		Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	*кг у.п.*	%	*кг у.п.*	%
1	Дніпропетровська	0.0	181.7	46.7	**228.4**	0.0	230.8	43.7	**274.5**	0.0	189.4	39.5	**228.9**	0.0	175.3	38.5	**213.8**	0.0	180.4	45.3	**225.7**	-15.1	-6.6	+11.8	+5.5
2	Донецька	289.2	0.0	132.4	**421.6**	277.4	0.0	58.7	**336.1**	389.0	0.0	45.8	**434.8**	0.0	947.6	137.7	**1 085.3**	0.0	947.4	137.5	**1 085.0**	+650.6	+149.6	-0.4	-0.0
3	Івано-Франківська	195.1	0.0	31.7	**226.8**	231.0	0.0	36.1	**267.1**	226.4	0.0	59.7	**286.1**	246.6	0.0	60.3	**306.9**	285.1	0.0	33.8	**318.9**	+20.7	+7.2	+12.1	+3.9
4	Сумська	880.6	0.0	213.2	**1 093.8**	880.3	0.0	213.1	**1 093.4**	723.2	0.0	213.3	**936.5**	880.5	0.0	189.3	**1 069.8**	880.9	0.0	189.4	**1 070.3**	+133.3	+14.2	+0.5	+0.1
5	Черкаська	0.0	0.0	0.0	**0.0**	0.0	0.0	0.0	**0.0**	0.0	0.0	0.0	**0.0**	186.3	0.0	14.8	**201.1**	0.0	0.0	0.0	**0.0**	+201.1		-201.1	-100.0
6	м. Київ	1 000.0	285.7	351.4	**1 637.1**	0.0	0.0	0.0	**0.0**	0.0	17.0	0.0	**17.0**	0.0	1.4	0.0	**1.4**	0.0	1.4	0.0	**1.4**	-15.60	-91.76	+0.0	+1.0
Загальні по Україні		236.8	181.7	89.1	**507.6**	288.3	230.8	58.3	**577.4**	346.3	121.7	47.5	**515.5**	301.9	321.5	65.9	**689.2**	634.8	233.5	83.8	**952.1**	+173.8	+33.7	+262.9	+38.1



Додаток А.38 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво 1 т вапна у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./т

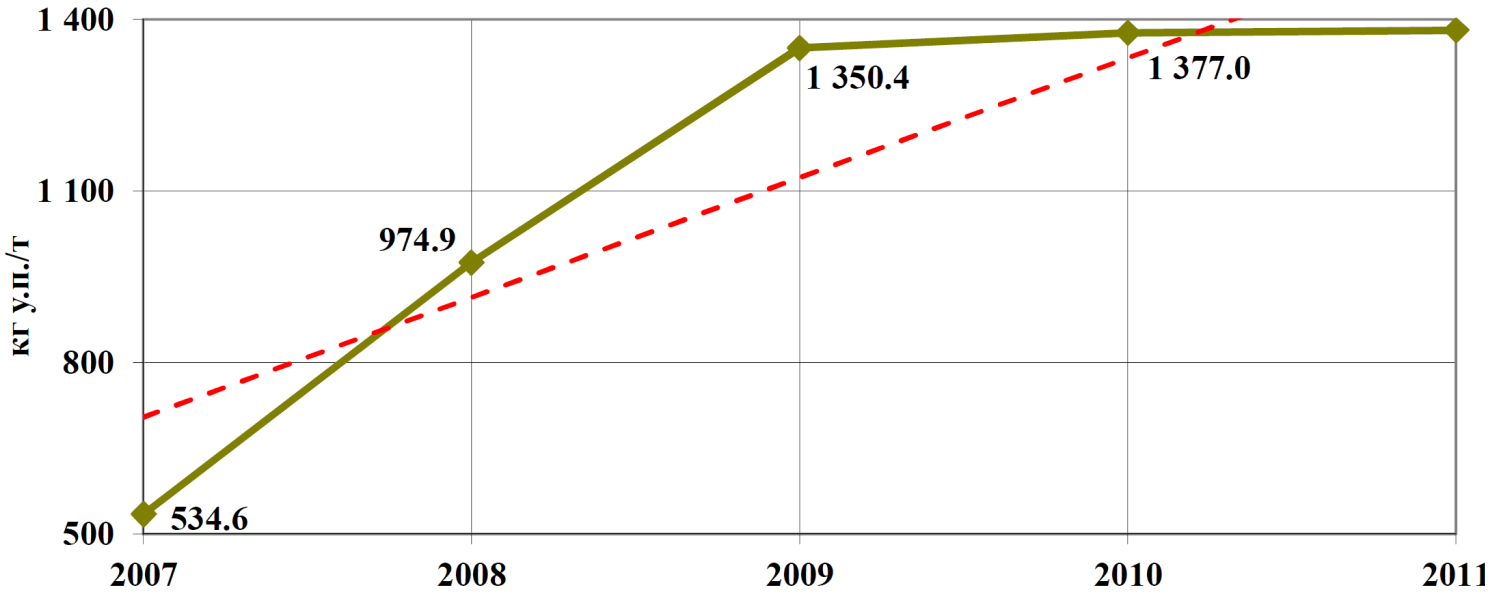
№ пп	Області	2007				2008				2009				2010				2011				*2010 рік порівняно з 2009 роком Зменшення (-) Збільшення (+)*		*2011 рік порівняно з 2010 роком Зменшення (-) Збільшення (+)*	
		Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	*кг у.п.*	*%*	*кг у.п.*	*%*
1	АР Крим	311.1	0.0	16.5	**327.6**	298.0	0.0	16.4	**314.4**	0.0	0.0	0.0	**0.0**	0.0	0.0	0.0	**0.0**	0.0	0.0	0.0	**0.0**	0.0		0.0	0.0
2	Вінницька	160.4	0.0	21.6	**182.0**	159.5	0.0	19.0	**178.5**	172.9	0.0	22.0	**194.9**	165.0	0.0	22.6	**187.6**	163.3	0.0	23.0	**186.3**	-7.4	-3.8	-1.3	-0.7
3	Волинська	190.9	0.0	21.4	**212.3**	193.5	0.0	21.4	**214.9**	193.2	0.0	23.3	**216.5**	174.7	0.0	26.8	**201.5**	168.0	0.0	28.0	**196.0**	-15.0	-6.9	-5.5	-2.7
4	Дніпропетровська	217.6	0.0	17.0	**234.6**	219.6	0.0	17.2	**236.8**	231.8	0.0	18.6	**250.4**	234.4	0.0	18.9	**253.3**	224.6	0.0	19.0	**243.6**	+2.9	+1.2	-9.7	-3.8
5	Донецька	175.1	0.0	14.8	**189.9**	159.0	0.0	10.1	**169.1**	157.6	0.0	15.8	**173.4**	165.9	0.0	14.9	**180.8**	187.6	0.0	17.0	**204.6**	+7.4	+4.3	+23.8	+13.1
6	Житомирська	134.0	0.0	6.1	**140.1**	131.7	0.0	6.0	**137.7**	137.0	0.0	6.2	**143.2**	139.5	0.0	6.3	**145.8**	149.8	0.0	6.1	**155.9**	+2.6	+1.8	+10.2	+7.0
7	Закарпатська	183.4	0.0	2.4	**185.8**	183.4	0.0	2.4	**185.8**	139.3	0.0	2.3	**141.6**	143.9	0.0	2.5	**146.4**	185.1	0.0	2.1	**187.2**	+4.8	+3.4	+40.8	+27.8
8	Запорізька	153.8	0.0	4.7	**158.5**	154.9	0.0	7.9	**162.8**	166.1	2.4	4.0	**172.5**	149.2	0.7	4.2	**154.0**	158.7	0.5	4.1	**163.3**	-18.5	-10.7	+9.3	+6.0
9	Івано-Франківська	276.0	0.0	8.9	**284.9**	263.1	0.0	9.1	**272.2**	642.9	0.0	0.0	**642.9**	172.5	0.0	0.0	**172.5**	168.5	0.0	0.0	**168.5**	-470.4	-73.2	-4.0	-2.3
10	Київська	136.6	0.0	11.6	**148.2**	132.1	0.0	12.3	**144.4**	142.3	0.0	13.4	**155.7**	151.5	0.0	12.3	**163.8**	146.2	0.0	9.8	**156.0**	+8.1	+5.2	-7.8	-4.8
11	Кіровоградська	155.9	0.0	45.7	**201.6**	112.2	0.0	0.0	**112.2**	144.9	0.0	0.0	**144.9**	143.7	0.0	0.0	**143.7**	140.6	0.0	56.4	**197.0**	-1.2	-0.8	+53.3	+37.1
12	Луганська	166.6	0.0	6.5	**173.1**	196.2	0.0	7.4	**203.6**	169.4	0.0	8.1	**177.5**	178.8	0.0	7.4	**186.2**	175.0	0.0	6.8	**181.8**	+8.7	+4.9	-4.4	-2.3
13	Львівська	61.7	0.0	20.7	**82.4**	149.5	0.0	19.5	**169.0**	121.3	0.0	12.5	**133.8**	123.3	0.0	12.7	**136.0**	132.9	0.0	12.9	**145.8**	+2.2	+1.7	+9.8	+7.2
14	Миколаївська	126.6	0.0	17.5	**144.1**	128.7	0.0	18.8	**147.5**	137.7	0.0	20.9	**158.6**	132.8	0.0	18.5	**151.3**	129.7	0.0	13.1	**142.8**	-7.3	-4.6	-8.4	-5.6
15	Одеська	150.9	0.0	7.9	**158.8**	146.4	0.0	5.3	**151.7**	144.0	0.0	5.6	**149.6**	145.3	0.0	5.0	**150.3**	149.6	0.0	5.0	**154.6**	+0.6	+0.4	+4.3	+2.9
16	Полтавська	157.6	0.0	23.9	**181.5**	142.1	0.0	25.9	**168.0**	154.6	0.0	25.4	**180.0**	150.6	0.0	25.2	**175.8**	150.5	0.0	24.4	**174.9**	-4.2	-2.3	-0.9	-0.5
17	Рівненська	254.3	0.0	17.9	**272.2**	239.5	0.0	20.1	**259.6**	231.6	0.0	18.4	**250.0**	239.3	0.0	16.4	**255.7**	240.6	0.0	17.4	**258.0**	+5.6	+2.3	+2.3	+0.9
18	Сумська	305.7	0.0	12.7	**318.4**	323.7	0.0	11.1	**334.8**	298.0	0.0	13.2	**311.2**	289.8	0.0	12.9	**302.7**	282.5	0.0	10.3	**292.8**	-8.5	-2.7	-9.9	-3.3
19	Тернопільська	159.5	0.0	9.0	**168.5**	162.4	0.0	8.8	**171.2**	149.7	0.0	8.6	**158.3**	158.2	0.0	7.3	**165.5**	124.2	0.0	7.0	**131.2**	+7.2	+4.6	-34.3	-20.7
20	Харківська	92.4	0.0	7.9	**100.3**	107.9	0.0	10.8	**118.7**	112.8	0.0	11.3	**124.1**	119.8	0.0	12.7	**132.5**	124.1	0.0	12.1	**136.2**	+8.4	+6.8	+3.6	+2.7
21	Херсонська	114.8	0.0	3.0	**117.8**	125.5	0.0	3.4	**128.9**	118.5	0.0	4.1	**122.6**	127.6	0.0	3.3	**130.9**	115.9	0.0	6.1	**122.0**	+8.3	+6.8	-8.9	-6.8
22	Хмельницька	137.0	0.0	0.8	**137.8**	162.6	0.0	0.8	**163.4**	170.7	0.0	0.8	**171.5**	146.0	0.0	0.0	**146.0**	149.6	0.0	0.0	**149.6**	-25.5	-14.9	+3.6	+2.5
23	Черкаська	159.9	0.0	9.0	**168.9**	152.9	0.0	8.5	**161.4**	153.7	0.0	8.9	**162.6**	164.7	0.0	4.3	**169.0**	165.0	0.0	6.0	**171.0**	+6.5	+4.0	+2.0	+1.2
24	Чернівецька	168.3	0.0	12.7	**181.0**	124.4	0.0	6.8	**131.2**	110.0	0.0	5.3	**115.3**	170.6	0.0	24.5	**195.1**	170.5	0.0	24.6	**195.1**	+79.8	+69.2	+0.0	+0.0
25	Чернігівська	252.5	0.0	24.9	**277.4**	284.8	0.0	24.3	**309.1**	167.5	0.0	0.0	**167.5**	155.8	0.0	0.0	**155.8**	161.0	0.0	0.0	**161.0**	-11.7	-7.0	+5.2	+3.3
26	м. Київ	0.0	0.0	2.1	**2.1**	0.0	0.0	2.0	**2.0**	0.0	0.0	1.8	**1.8**	0.0	0.0	1.8	**1.8**	0.0	0.0	1.8	**1.8**	-0.0	-1.9	0.0	0.0
Загальні по Україні		177.3	0.0	13.1	**190.4**	176.7	0.0	12.2	**188.9**	177.2	2.4	14.2	**193.8**	180.2	0.7	14.2	**195.1**	185.0	0.5	15.0	**200.5**	+1.2	+0.6	+5.5	+2.8

Додаток А.39 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво 1 т вапна у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./т



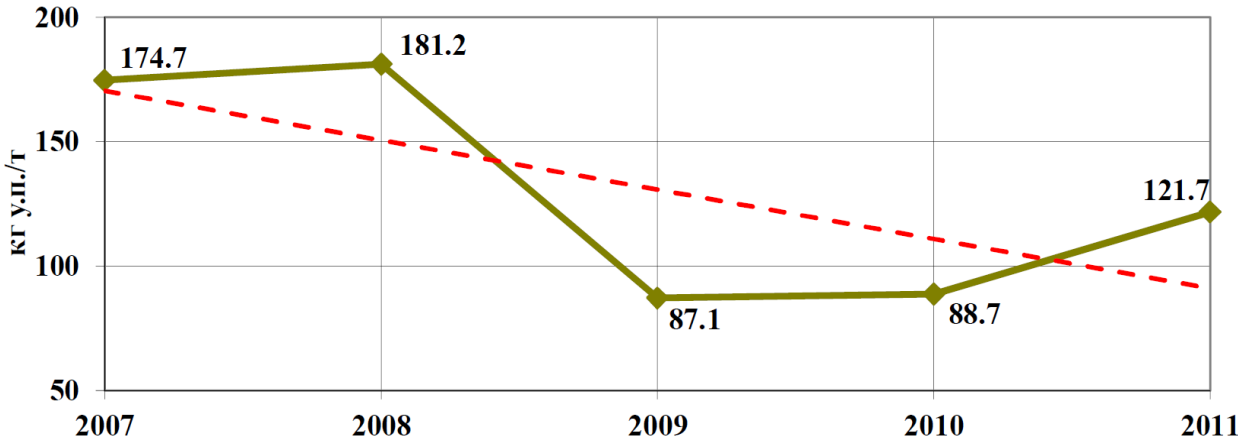
Додаток А.40 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво 1 т скла у масі у вигляді куль (крім мікросфер), прутків та трубок у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./т

№ пп	Області	2007				2008				2009				2010				2011				*2010 рік порівняно з 2009 роком Зменшення (-) Збільшення (+)*		*2011 рік порівняно з 2010 роком Зменшення (-) Збільшення (+)*	
		Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	*кг у.п.*	%	*кг у.п.*	%
1	Дніпропетровська	410.0	0.0	0.0	**410.0**	408.0	0.0	0.0	**408.0**	400.0	0.0	0.0	**400.0**	391.6	0.0	0.0	**391.6**	394.5	0.0	0.0	**394.5**	-8.4	-2.1	+2.9	+0.7
2	Полтавська	925.4	0.0	0.0	**925.4**	139.4	0.0	889.6	**1 029.0**	134.1	0.0	962.1	**1 096.2**	129.0	0.0	996.4	**1 125.4**	122.1	0.0	999.6	**1 121.7**	+29.2	+2.7	-3.7	-0.3
Загальні по Україні		471.8	0.0	62.8	**534.6**	411.6	0.0	563.3	**974.9**	388.3	0.0	962.1	**1 350.4**	380.6	0.0	996.4	**1 377.0**	381.6	0.0	999.6	**1 381.2**	+26.6	+2.0	+4.2	+0.3



Додаток А.41 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво 1 т портландцементу, цементу глиноземного, шлакового безклінкерного та аналогічних гідравлічних цементів у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./т

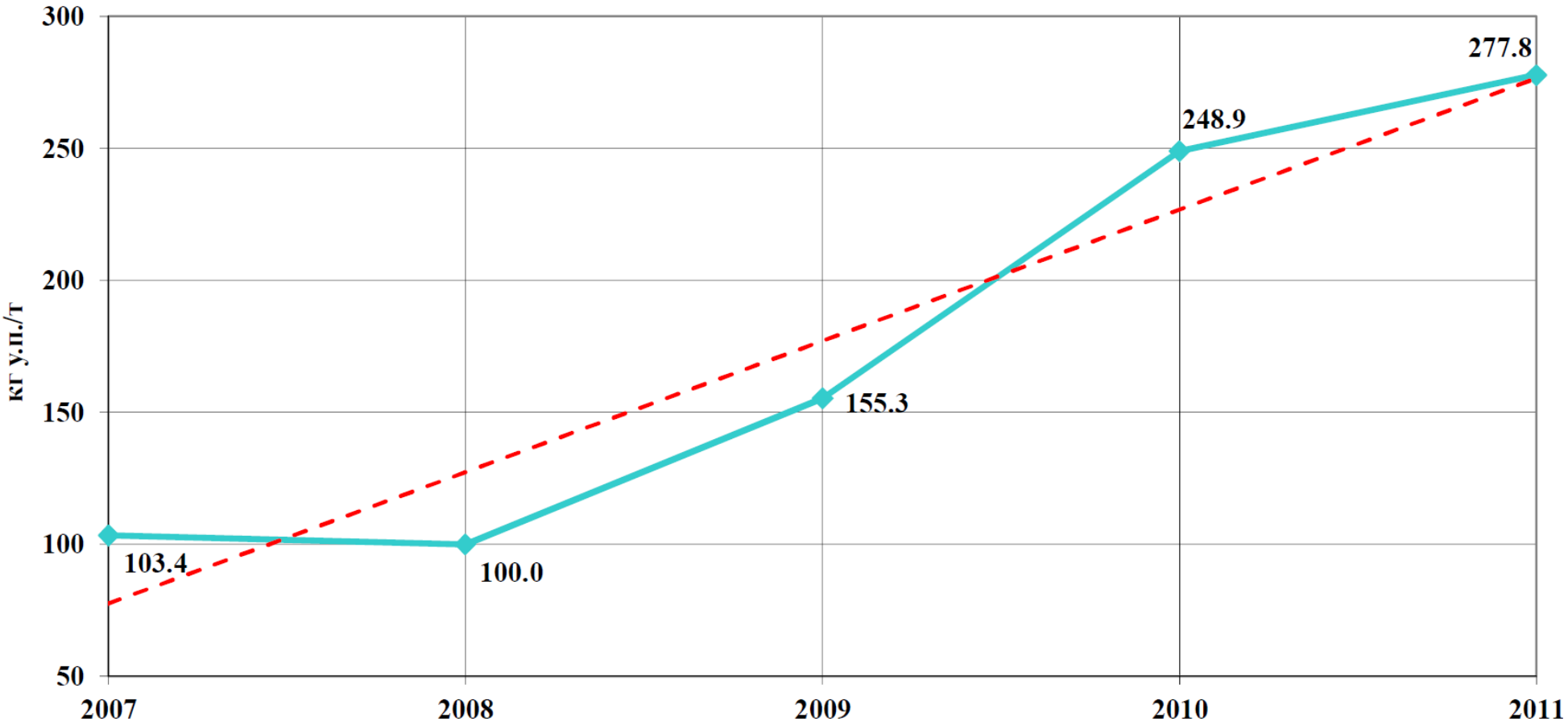
№ пп	Області	Роки																				*2010 рік порівняно з 2009 роком Зменшення (-) Збільшення (+)*		*2011 рік порівняно з 2010 роком Зменшення (-) Збільшення (+)*	
		2007				2008				2009				2010				2011							
		Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	*кг у.п.*	%	*кг у.п.*	%
1	АР Крим	251.6	0.0	34.4	**286.0**	247.1	0.0	35.0	**282.1**	241.6	0.0	41.1	**282.7**	241.8	0.0	40.8	**282.6**	249.9	0.0	41.1	**291.0**	-0.1	-0.0	+8.4	+3.0
2	Дніпропетровська	82.1	0.0	42.7	**124.8**	89.3	0.0	43.9	**133.2**	85.2	0.0	43.6	**128.8**	93.9	0.0	47.4	**141.3**	83.8	0.0	41.0	**124.8**	+12.5	+9.7	-16.5	-11.7
3	Донецька	190.5	0.0	35.4	**225.9**	215.2	0.0	32.8	**248.0**	89.2	0.0	32.3	**121.5**	112.4	0.0	35.6	**148.0**	160.8	0.0	38.5	**199.3**	+26.4	+21.8	+51.4	+34.7
4	Івано-Франківська	0.0	0.0	38.5	**38.5**	0.0	0.0	38.3	**38.3**	0.0	0.0	38.3	**38.3**	0.0	0.0	38.6	**38.6**	0.0	0.0	38.3	**38.3**	+0.4	+0.9	-0.4	-0.9
5	Львівська	188.7	0.0	32.2	**220.9**	175.0	0.0	32.4	**207.4**	0.0	0.0	37.1	**37.1**	0.0	0.0	37.8	**37.8**	0.0	0.0	40.4	**40.4**	+0.7	+2.0	+2.6	+6.8
6	Миколаївська	0.0	0.0	40.2	**40.2**	0.0	0.0	41.3	**41.3**	0.0	0.0	40.5	**40.5**	0.0	0.0	43.1	**43.1**	0.0	0.0	42.5	**42.5**	+2.6	+6.4	-0.6	-1.4
7	Одеська	0.0	0.0	34.4	**34.4**	0.0	0.0	32.6	**32.6**	0.0	0.0	34.1	**34.1**	0.0	0.0	33.3	**33.3**	0.0	0.0	32.4	**32.4**	-0.7	-2.2	-0.9	-2.8
8	Рівненська	180.1	0.0	37.4	**217.5**	179.6	0.0	37.2	**216.8**	163.8	0.0	38.9	**202.7**	0.0	0.0	42.0	**42.0**	0.0	0.0	39.3	**39.3**	-160.7	-79.3	-2.7	-6.4
9	Харківська	170.4	0.0	37.4	**207.8**	189.7	0.0	38.3	**228.0**	2.0	0.0	24.9	**26.9**	1.9	0.0	25.4	**27.3**	78.7	0.0	31.6	**110.3**	+0.4	+1.5	+82.9	+303.4
10	Хмельницька	0.0	0.0	41.5	**41.5**	0.0	0.0	42.8	**42.8**	0.0	0.0	42.5	**42.5**	0.0	0.0	43.3	**43.3**	0.0	0.0	46.7	**46.7**	+0.8	+2.0	+3.4	+7.8
Загальні по Україні		136.7	0.0	38.0	**174.7**	143.2	0.0	38.0	**181.2**	51.3	0.0	35.8	**87.1**	50.8	0.0	37.9	**88.7**	82.6	0.0	39.1	**121.7**	+1.6	+1.8	+33.0	+37.2



Додаток А.42 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво 1 т продуктів готових та консервів плодових у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./т

№ пп	Області	Роки																				2010 рік порівняно з 2009 роком Зменшення (-) Збільшення (+)		2011 рік порівняно з 2010 роком Зменшення (-) Збільшення (+)	
		2007				2008				2009				2010				2011							
		Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	Всього кг у.п.	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	Всього кг у.п.	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	Всього кг у.п.	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	Всього кг у.п.	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	Всього кг у.п.	кг у.п.	%	кг у.п.	%
1	АР Крим	87.3	138.1	82.6	**308.1**	0.0	136.3	87.2	**223.4**	0.0	76.9	1 520.7	**1 597.6**	0.0	77.9	95.8	**173.8**	0.0	0.0	0.0	**0.0**	-1 423.9	-89.1	-173.8	-100.0
2	Вінницька	0.0	126.3	27.4	**153.8**	0.0	114.0	23.7	**137.7**	0.0	106.6	17.5	**124.0**	0.0	110.4	17.4	**127.8**	0.0	116.2	18.0	**134.2**	3.8	3.0	6.4	5.0
3	Волинська	0.0	142.4	275.6	**418.0**	0.0	235.4	137.0	**372.4**	0.0	2 683.0	167.7	**2 850.6**	0.0	2 514.9	179.7	**2 694.6**	0.0	2 586.8	202.3	**2 789.1**	-156.0	-5.5	94.5	3.5
4	Дніпропетровська	0.0	97.1	41.7	**138.9**	0.0	63.7	117.8	**181.5**	0.0	53.0	73.8	**126.8**	0.0	96.6	87.0	**183.6**	0.0	75.6	99.1	**174.7**	56.8	44.8	-8.9	-4.8
5	Донецька	0.0	0.0	0.0	**0.0**	0.0	0.0	0.0	**0.0**	0.0	0.0	0.0	**0.0**	0.0	0.0	9.0	**9.0**	0.0	0.0	139.8	**139.8**	9.0		130.8	1 448.2
6	Житомирська	0.0	229.3	39.5	**268.8**	0.0	197.6	61.9	**259.5**	0.0	198.9	67.8	**266.7**	0.0	178.6	70.3	**248.9**	0.0	159.3	54.0	**213.4**	-17.9	-6.7	-35.5	-14.3
7	Закарпатська	65.4	167.9	25.8	**259.1**	61.1	167.9	22.4	**251.4**	67.3	0.0	8.7	**76.0**	88.5	0.0	13.1	**101.6**	95.4	0.0	13.0	**108.4**	25.6	33.7	6.8	6.7
8	Запорізька	0.0	141.2	43.7	**184.9**	0.0	219.5	58.2	**277.7**	0.0	146.9	29.5	**176.3**	0.0	214.3	41.7	**256.0**	0.0	0.0	0.0	**0.0**	79.6	45.2	-256.0	-100.0
9	Івано-Франківська	0.0	314.0	162.1	**476.0**	0.0	236.2	51.2	**287.3**	0.0	266.8	139.5	**406.3**	301.4	262.3	81.0	**644.6**	318.7	168.9	76.0	**563.7**	238.3	58.6	-80.9	-12.6
10	Київська	0.0	168.8	63.3	**232.1**	0.0	283.3	93.5	**376.8**	0.0	386.0	223.0	**608.9**	0.0	422.2	323.1	**745.3**	0.0	285.7	245.8	**531.5**	136.4	22.4	-213.9	-28.7
11	Львівська	0.0	87.7	95.8	**183.5**	76.3	258.9	219.2	**554.4**	38.6	8.2	142.5	**189.3**	0.0	9.0	150.5	**159.5**	0.0	8.9	138.1	**147.0**	-29.8	-15.7	-12.4	-7.8
12	Миколаївська	0.0	9.2	12.0	**21.1**	0.0	9.1	11.6	**20.7**	0.0	9.1	15.4	**24.5**	0.0	9.6	16.9	**26.4**	0.0	9.5	16.8	**26.4**	1.9	7.8	-0.1	-0.2
13	Одеська	790.7	18.4	20.9	**830.0**	0.0	25.0	22.7	**47.7**	0.0	13.8	22.6	**36.4**	0.0	45.5	32.1	**77.6**	0.0	109.0	34.1	**143.1**	41.2	113.0	65.5	84.4
14	Полтавська	0.0	198.4	34.8	**233.2**	0.0	203.0	50.4	**253.4**	0.0	168.1	41.3	**209.4**	0.0	168.4	45.8	**214.2**	0.0	60.0	46.4	**106.4**	4.8	2.3	-107.8	-50.3
15	Рівненська	92.0	79.7	18.6	**190.3**	93.9	110.7	21.5	**226.1**	0.0	111.3	25.4	**136.7**	0.0	83.1	26.1	**109.3**	0.0	96.4	24.7	**121.1**	-27.4	-20.0	11.8	10.8
16	Тернопільська	0.0	157.2	49.9	**207.1**	0.0	122.3	39.0	**161.3**	0.0	157.3	55.5	**212.8**	0.0	78.2	45.1	**123.3**	0.0	62.3	34.2	**96.4**	-89.5	-42.0	-26.9	-21.8
17	Харківська	0.0	181.1	66.7	**247.8**	0.0	173.3	33.1	**206.4**	0.0	173.3	42.2	**215.5**	0.0	146.5	42.7	**189.2**	0.0	204.9	51.1	**256.0**	-26.3	-12.2	66.8	35.3
18	Херсонська	0.0	44.7	75.1	**119.8**	0.0	7.0	36.5	**43.5**	0.0	55.4	46.5	**101.9**	0.0	107.6	50.3	**157.9**	0.0	200.2	55.7	**255.9**	56.0	54.9	98.0	62.1
19	Хмельницька	0.0	68.8	23.9	**92.7**	0.0	61.2	40.6	**101.8**	0.0	61.2	58.6	**119.8**	0.0	64.9	67.3	**132.3**	0.0	59.5	65.7	**125.3**	12.4	10.4	-7.0	-5.3
20	Черкаська	0.0	0.0	0.0	**0.0**	0.0	0.0	0.0	**0.0**	0.0	60.0	49.8	**109.8**	0.0	60.0	46.0	**106.0**	0.0	75.8	45.6	**121.4**	-3.8	-3.5	15.4	14.5
21	Чернівецька	0.0	223.1	11.9	**235.0**	0.0	205.9	12.2	**218.2**	0.0	223.4	12.2	**235.6**	0.0	130.4	12.2	**142.6**	0.0	130.4	12.4	**142.8**	-93.0	-39.5	0.2	0.1
22	Чернігівська	0.0	164.6	21.1	**185.7**	0.0	163.4	13.6	**177.1**	0.0	172.2	15.3	**187.5**	0.0	172.2	14.0	**186.1**	0.0	172.4	12.1	**184.5**	-1.4	-0.7	-1.6	-0.9
Загальні по Україні		71.2	17.0	15.3	**103.4**	63.5	21.1	15.4	**100.0**	66.4	57.1	31.8	**155.3**	132.7	80.4	35.7	**248.9**	121.7	113.3	42.8	**277.8**	93.6	60.3	28.9	11.6

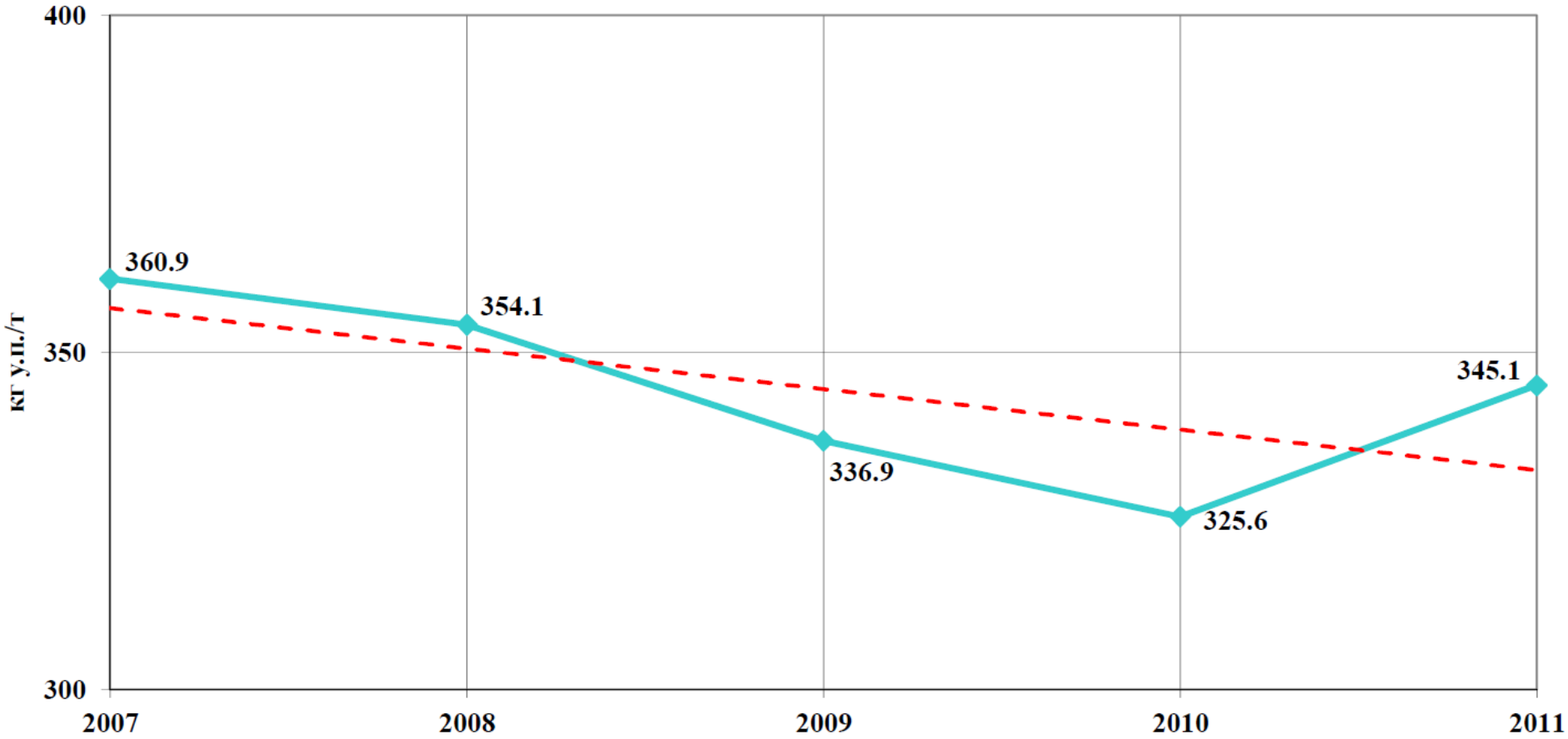
Додаток А.43 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво 1 т продуктів готових та консервів плодових у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./т



Додаток А.44 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво 1 т тортів і виробів кондитерських у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./т

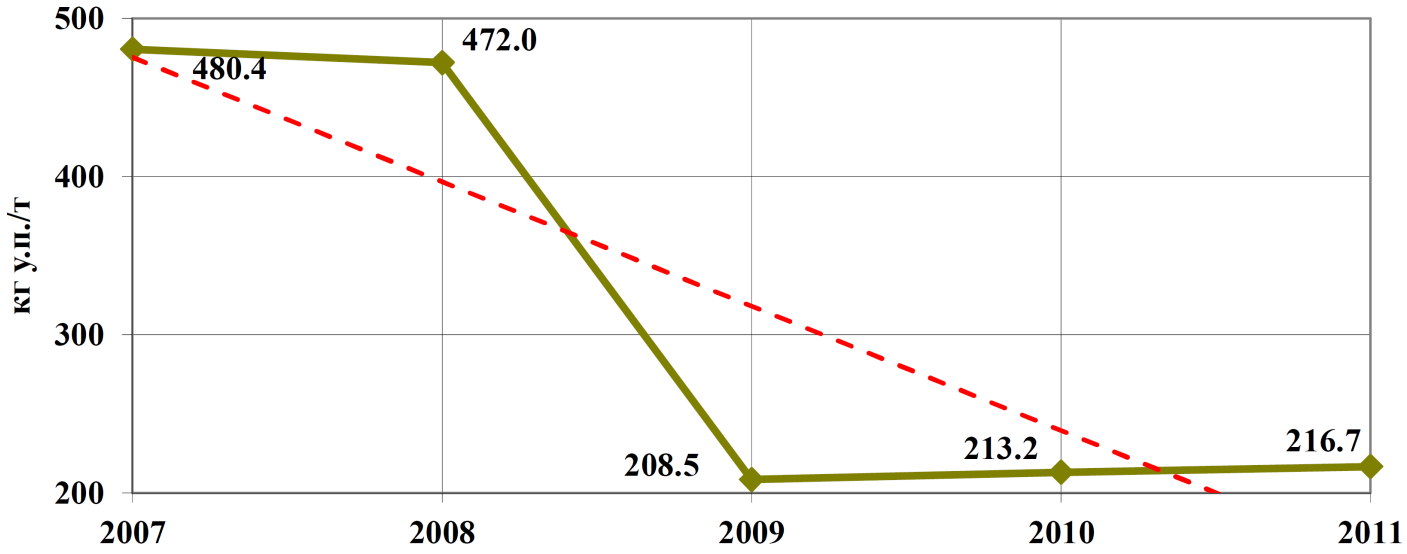
№ пп	Області	Роки																				2010 рік порівняно з 2009 роком Зменшення (-) Збільшення (+)		2011 рік порівняно з 2010 роком Зменшення (-) Збільшення (+)	
		2007				2008				2009				2010				2011							
		Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	*кг у.п.*	%	*кг у.п.*	%
1	АР Крим	0.0	0.0	301.7	**301.7**	0.0	0.0	184.4	**184.4**	170.0	0.0	151.1	**321.1**	125.8	0.0	187.4	**313.2**	129.8	0.0	203.9	**333.7**	-7.9	-2.5	+20.5	+6.5
2	Вінницька	57.9	108.4	100.2	**266.5**	66.2	108.4	118.3	**292.9**	53.7	93.5	121.4	**268.6**	46.4	93.5	118.7	**258.7**	47.4	93.5	111.2	**252.1**	-9.9	-3.7	-6.5	-2.5
3	Волинська	166.4	102.8	69.6	**338.8**	147.9	97.9	97.6	**343.4**	123.7	55.0	97.3	**276.0**	110.1	74.1	110.9	**295.1**	104.0	78.1	100.6	**282.7**	+19.1	+6.9	-12.4	-4.2
4	Дніпропетровська	116.9	38.9	176.1	**331.8**	122.1	34.5	143.5	**300.2**	136.6	33.7	132.6	**302.9**	124.1	32.6	135.9	**292.6**	107.6	30.7	143.9	**282.2**	-10.3	-3.4	-10.4	-3.6
5	Донецька	184.2	56.3	257.0	**497.5**	178.4	44.6	196.9	**420.0**	242.8	49.9	200.7	**493.4**	155.6	44.0	156.0	**355.5**	152.8	36.4	183.5	**372.7**	-137.9	-28.0	+17.2	+4.8
6	Житомирська	142.0	0.0	139.9	**281.9**	154.3	142.9	114.5	**411.6**	157.3	0.0	140.7	**298.0**	144.6	0.0	159.0	**303.6**	112.7	0.0	142.7	**255.4**	+5.6	+1.9	-48.2	-15.9
7	Закарпатська	428.6	0.0	31.2	**459.8**	241.4	0.0	168.8	**410.2**	230.8	0.0	191.8	**422.6**	233.9	0.0	199.6	**433.5**	221.4	0.0	278.4	**499.8**	+10.9	+2.6	+66.3	+15.3
8	Запорізька	125.7	7.5	360.7	**493.9**	91.0	20.6	269.3	**381.0**	83.2	17.0	224.0	**324.1**	79.6	15.7	185.5	**280.8**	106.7	0.0	247.4	**354.1**	-43.3	-13.4	+73.3	+26.1
9	Івано-Франківська	1 047.6	0.0	301.2	**1 348.8**	235.7	0.0	244.0	**479.7**	194.3	0.0	127.5	**321.8**	81.1	0.0	73.2	**154.3**	121.2	0.0	104.1	**225.3**	-167.4	-52.0	+71.0	+46.0
10	Київська	0.0	0.0	34.3	**34.3**	0.0	0.0	29.3	**29.3**	211.5	0.0	302.7	**514.2**	213.3	0.0	302.2	**515.5**	127.7	0.0	251.7	**379.4**	+1.3	+0.3	-136.1	-26.4
11	Кіровоградська	0.0	0.0	130.6	**130.6**	87.0	0.0	140.4	**227.4**	42.4	0.0	128.8	**171.2**	40.3	0.0	120.2	**160.5**	176.6	0.0	119.9	**296.5**	-10.6	-6.2	+135.9	+84.7
12	Луганська	118.5	0.0	138.1	**256.6**	135.2	0.0	151.1	**286.3**	150.6	0.0	154.6	**305.2**	143.0	0.0	143.7	**286.7**	148.4	0.0	142.7	**291.1**	-18.5	-6.0	+4.4	+1.5
13	Львівська	220.7	0.0	60.9	**281.6**	190.6	0.0	62.4	**253.0**	122.8	0.0	57.5	**180.3**	133.0	0.0	73.9	**206.9**	120.7	0.0	62.5	**183.2**	+26.6	+14.8	-23.7	-11.4
14	Миколаївська	0.0	0.0	195.6	**195.6**	0.0	0.0	301.6	**301.6**	0.0	0.0	210.2	**210.2**	0.0	0.0	210.8	**210.8**	0.0	0.0	236.4	**236.4**	+0.6	+0.3	+25.5	+12.1
15	Одеська	183.2	0.0	477.3	**660.5**	189.4	0.0	496.9	**686.3**	240.1	0.0	387.9	**628.0**	300.6	307.2	261.6	**869.5**	390.4	307.3	405.5	**1 103.2**	+241.4	+38.4	+233.7	+26.9
16	Полтавська	70.5	53.9	176.0	**300.4**	72.8	50.0	167.4	**290.2**	93.4	46.0	154.1	**293.5**	76.5	48.1	128.4	**253.0**	68.3	52.1	116.7	**237.1**	-40.5	-13.8	-15.9	-6.3
17	Рівненська	94.6	193.7	112.1	**400.4**	146.1	116.9	106.2	**369.2**	125.0	93.8	111.5	**330.3**	117.2	78.3	92.1	**287.6**	88.6	65.2	95.2	**249.0**	-42.7	-12.9	-38.6	-13.4
18	Сумська	220.7	151.0	160.3	**532.1**	221.8	149.8	132.6	**504.2**	257.1	149.2	134.0	**540.2**	310.0	149.5	128.0	**587.5**	262.0	137.8	100.4	**500.2**	+47.3	+8.8	-87.3	-14.9
19	Тернопільська	0.0	0.0	0.0	**0.0**	462.1	207.9	449.9	**1 119.9**	258.4	111.9	198.2	**568.5**	229.2	134.1	238.3	**601.6**	213.2	132.4	213.3	**558.9**	+33.1	+5.8	-42.7	-7.1
20	Харківська	168.4	16.5	114.3	**299.2**	209.3	17.9	115.0	**342.2**	223.9	17.6	138.1	**379.6**	220.4	15.6	131.1	**367.1**	221.5	15.2	139.0	**375.7**	-12.5	-3.3	+8.6	+2.3
21	Херсонська	0.0	0.0	0.0	**0.0**	231.8	0.0	112.0	**343.8**	156.9	0.0	175.3	**332.2**	142.9	0.0	209.7	**352.6**	161.3	0.0	250.4	**411.7**	+20.4	+6.1	+59.1	+16.7
22	Хмельницька	113.1	42.9	73.5	**229.4**	112.7	45.3	74.3	**232.3**	121.2	29.5	66.9	**217.5**	120.3	0.0	66.0	**186.3**	119.8	0.0	64.1	**183.9**	-31.2	-14.3	-2.5	-1.3
23	Черкаська	0.0	0.0	49.2	**49.2**	162.8	0.0	433.1	**595.9**	159.4	0.0	137.0	**296.4**	131.0	0.0	123.7	**254.7**	175.7	0.0	79.1	**254.8**	-41.7	-14.1	+0.1	+0.0
24	Чернівецька	252.2	162.8	98.0	**513.0**	160.1	220.9	118.1	**499.1**	179.5	218.5	238.5	**636.4**	175.2	0.0	220.5	**395.7**	159.8	0.0	175.3	**335.1**	-240.7	-37.8	-60.6	-15.3
25	Чернігівська	646.8	58.9	238.7	**944.4**	146.9	36.5	138.6	**321.9**	191.4	34.3	96.2	**321.9**	218.0	47.1	94.9	**360.0**	152.5	25.2	86.4	**264.1**	+38.1	+11.8	-95.9	-26.6
26	м. Київ	0.0	0.0	0.0	**0.0**	138.0	0.0	130.3	**268.3**	145.3	0.0	128.2	**273.5**	154.7	0.0	118.9	**273.6**	259.7	0.0	216.8	**476.5**	+0.1	+0.0	+202.9	+74.2
27	м. Севастополь	0.0	0.0	0.0	**0.0**	0.0	0.0	0.0	**0.0**	0.0	0.0	0.0	**0.0**	0.0	0.0	0.0	**0.0**	0.0	49.1	252.6	**301.7**	0		+301.7	
Загальні по Україні		142.5	68.0	150.4	**360.9**	141.5	68.0	144.6	**354.1**	149.1	53.3	134.5	**336.9**	140.9	56.7	128.1	**325.6**	146.8	55.8	142.5	**345.1**	-11.3	-3.3	+19.5	+6.0

Додаток А.45 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво 1 т тортів і виробів кондитерських; виробів хлібобулочних інших з доданням підсолоджуючих речовин у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./т



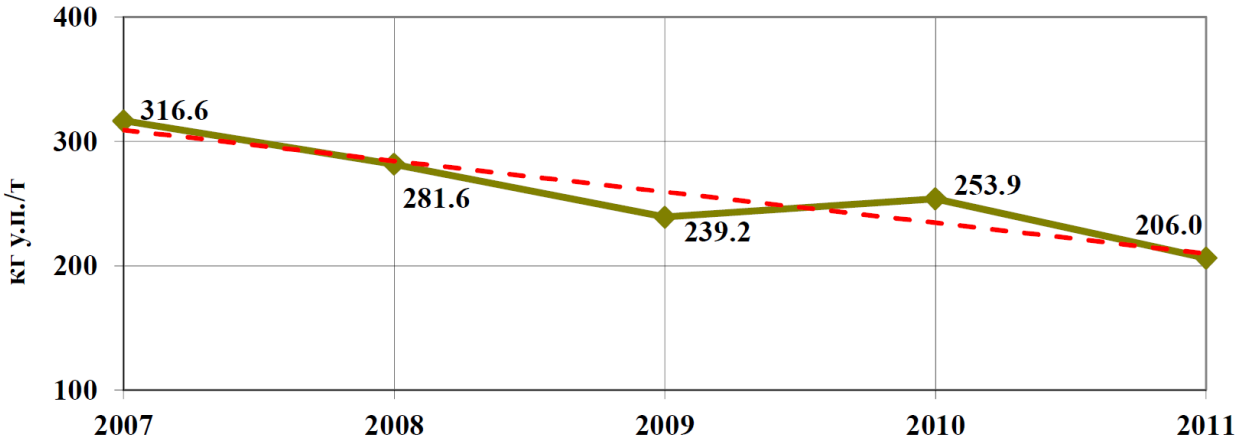
Додаток А.46 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво 1 т какао у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п.

№ пп	Області	Роки																				*2010 рік порівняно з 2009 роком Зменшення (-) Збільшення (+)*		*2011 рік порівняно з 2010 роком Зменшення (-) Збільшення (+)*	
		2007				2008				2009				2010				2011							
		Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	*кг у.п.*	%	*кг у.п.*	%
1	Полтавська	0.0	0.0	0.0	**0.0**	0.0	0.0	0.0	**0.0**	0.0	142.9	0.0	**142.9**	0.0	142.9	0.0	**142.9**	0.0	142.9	0.0	**142.9**	0.0	0.0	0.0	0.0
2	Сумська	0.0	0.0	0.0	**0.0**	0.0	0.0	0.0	**0.0**	0.0	44.4	60.7	**105.0**	0.0	46.1	60.8	**106.9**	0.0	46.6	60.8	**107.5**	1.9	1.8	0.6	0.5
3	Харківська	109.1	205.2	166.1	**480.4**	105.3	204.9	161.8	**472.0**	100.0	206.1	165.6	**471.8**	100.0	206.3	164.0	**470.3**	106.7	205.7	164.0	**476.4**	-1.4	-0.3	6.1	1.3
Загальні по Україні		109.1	205.2	166.1	**480.4**	105.3	204.9	161.8	**472.0**	100.0	46.5	62.0	**208.5**	100.0	49.9	63.3	**213.2**	106.7	48.2	61.8	**216.7**	4.7	2.3	3.5	1.6



Додаток А.47 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво 1 т цукру рафінованого тростинного чи бурякового і сахарози хімічної чистої без додання ароматичних добавок і барвників у регіонах України за 2007 – 2011 роки, кг у.п./т

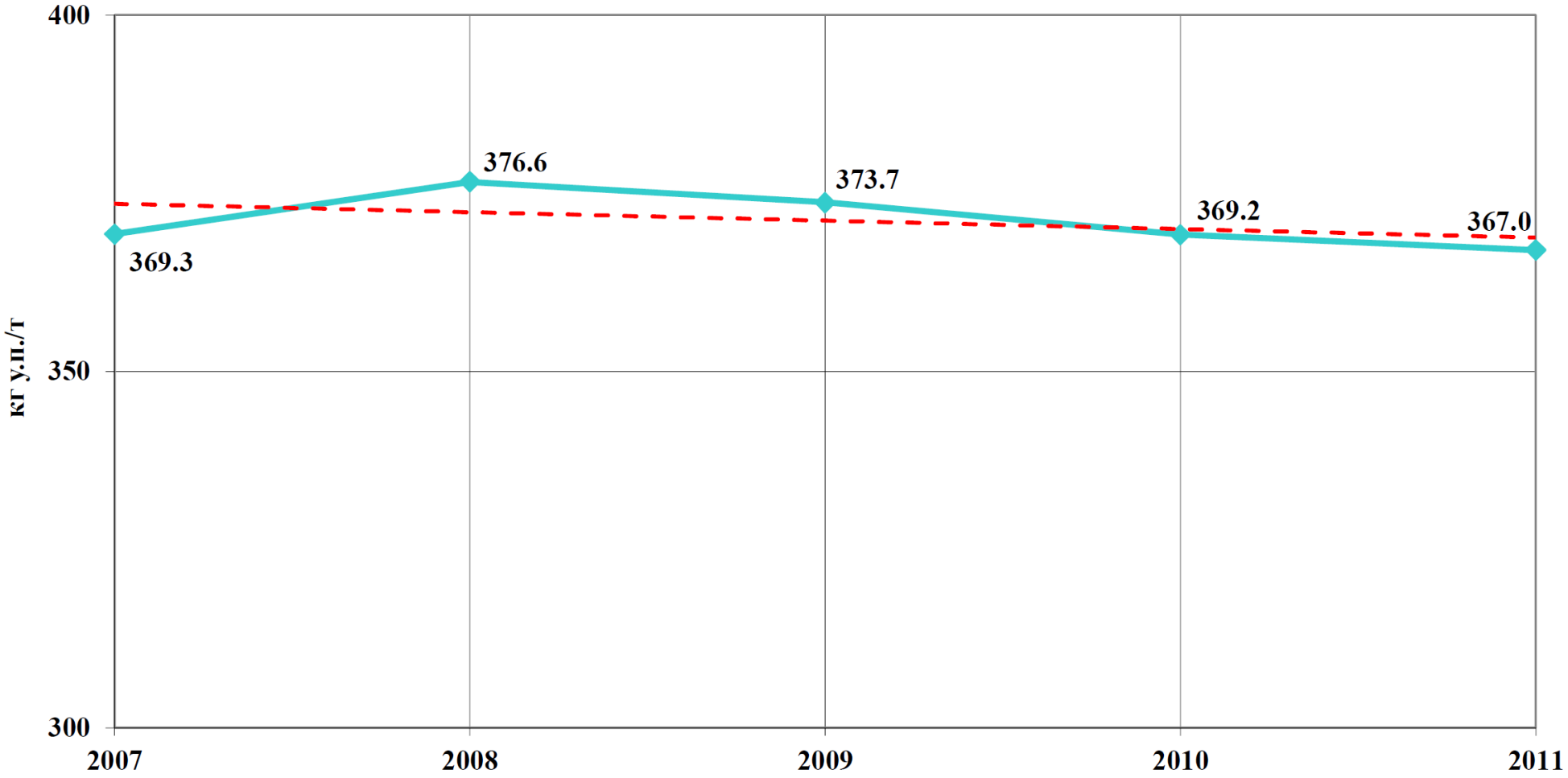
№ пп	Області	*Питомі витрати*																				*2010 рік порівняно з 2009 роком Зменшення (-) Збільшення (+)*		*2011 рік порівняно з 2010 роком Зменшення (-) Збільшення (+)*	
		2007				2008				2009				2010				2011							
		Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	*кг у.п.*	*%*	*кг у.п.*	*%*
1	Вінницька	0.0	318.6	88.7	**407.3**	0.0	269.1	80.9	**350.0**	0.0	238.4	69.2	**307.6**	0.0	253.7	75.0	**328.7**	0.0	214.7	70.1	**284.8**	21.1	6.9	-43.8	-13.3
2	Волинська	0.0	340.0	82.6	**422.7**	0.0	318.8	84.7	**403.5**	0.0	284.2	80.4	**364.6**	0.0	178.0	51.9	**229.9**	0.0	160.7	47.2	**207.9**	-134.7	-37.0	-22.0	-9.6
3	Житомирська	0.0	359.5	72.8	**432.4**	0.0	252.6	61.9	**314.5**	0.0	225.1	54.8	**279.8**	0.0	263.0	58.2	**321.2**	0.0	266.5	60.7	**327.1**	41.4	14.8	5.9	1.8
4	Київська	0.0	342.9	99.5	**442.4**	0.0	282.6	82.2	**364.8**	0.0	184.2	55.6	**239.7**	0.0	303.1	86.0	**389.1**	0.0	258.2	76.6	**334.8**	149.3	62.3	-54.3	-13.9
5	Кіровоградська	0.0	36.4	10.9	**47.3**	0.0	33.3	11.0	**44.3**	0.0	35.9	10.4	**46.3**	0.0	34.6	10.4	**45.0**	0.0	34.4	9.8	**44.2**	-1.3	-2.8	-0.8	-1.8
6	Полтавська	0.0	282.5	77.2	**359.7**	0.0	257.9	71.9	**329.8**	0.0	227.3	70.4	**297.6**	0.0	236.9	76.1	**313.1**	0.0	202.9	67.0	**269.9**	15.5	5.2	-43.2	-13.8
7	Тернопільська	0.0	270.2	78.5	**348.8**	0.0	230.1	72.2	**302.3**	0.0	193.2	63.1	**256.3**	0.0	234.7	78.4	**313.1**	0.0	219.7	83.0	**302.7**	56.8	22.1	-10.4	-3.3
8	Харківська	0.0	342.8	78.2	**421.0**	0.0	299.8	74.4	**374.1**	0.0	312.4	74.7	**387.1**	0.0	400.4	93.1	**493.5**	0.0	304.0	75.8	**379.8**	106.3	27.5	-113.7	-23.0
9	Хмельницька	0.0	335.3	80.6	**415.9**	0.0	292.1	78.7	**370.7**	0.0	269.3	70.5	**339.8**	0.0	289.3	79.7	**369.0**	0.0	234.3	68.0	**302.3**	29.2	8.6	-66.6	-18.1
10	Чернігівська	0.0	71.9	15.6	**87.5**	0.0	38.7	9.2	**47.9**	0.0	43.3	9.2	**52.5**	0.0	153.9	40.8	**194.7**	0.0	135.8	44.3	**180.1**	142.2	270.8	-14.6	-7.5
Загальні по Україні		0.0	250.6	66.0	**316.6**	0.0	219.2	62.4	**281.6**	0.0	185.2	53.9	**239.2**	0.0	196.3	57.6	**253.9**	0.0	157.3	48.7	**206.0**	14.7	6.2	-47.9	-18.9



Додаток А.48 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво 1 т масла вершкового у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./т

№ пп	Області	*Питомі витрати*																				*2010 рік порівняно з 2009 роком Зменшення (-) Збільшення (+)*		*2011 рік порівняно з 2010 роком Зменшення (-) Збільшення (+)*	
		2007				2008				2009				2010				2011							
		Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	Паливо кг у.п.	Тепло-енергія кг у.п.	Електро-енергія кг у.п.	**Всього кг у.п.**	*кг у.п.*	*%*	*кг у.п.*	*%*
1	АР Крим	0.0	433.9	53.4	**487.3**	0.0	388.2	51.1	**439.4**	0.0	365.9	53.2	**419.1**	0.0	345.2	48.0	**393.1**	0.0	325.3	36.0	**361.3**	-26.0	-6.2	-31.9	-8.1
2	Вінницька	0.0	322.0	49.7	**371.7**	0.0	293.8	45.3	**339.2**	0.0	256.1	45.0	**301.2**	0.0	255.6	47.3	**302.9**	0.0	246.5	45.7	**292.2**	+1.7	+0.6	-10.7	-3.5
3	Волинська	0.0	326.2	50.4	**376.5**	0.0	334.9	52.3	**387.1**	0.0	326.3	50.4	**376.7**	0.0	308.3	44.7	**353.0**	0.0	284.8	35.2	**320.0**	-23.7	-6.3	-33.0	-9.4
4	Дніпропетровська	0.0	313.5	72.2	**385.7**	0.0	326.7	79.5	**406.3**	0.0	325.5	75.8	**401.3**	0.0	274.6	70.9	**345.5**	0.0	274.6	61.5	**336.1**	-55.8	-13.9	-9.4	-2.7
5	Донецька	0.0	478.4	211.1	**689.5**	0.0	563.2	247.6	**810.8**	0.0	509.1	221.9	**731.0**	0.0	397.0	181.0	**578.1**	0.0	247.6	132.8	**380.4**	-153.0	-20.9	-197.6	-34.2
6	Житомирська	0.0	375.4	31.7	**407.0**	0.0	369.6	30.2	**399.7**	0.0	349.5	30.6	**380.1**	0.0	323.5	32.3	**355.9**	0.0	328.2	104.2	**432.4**	-24.3	-6.4	+76.5	+21.5
7	Закарпатська	0.0	0.0	0.0	**0.0**	0.0	0.0	81.1	**81.1**	0.0	0.0	0.0	**0.0**	0.0	0.0	0.0	**0.0**	0.0	0.0	0.0	**0.0**	0		0	
8	Запорізька	0.0	492.6	65.0	**557.7**	0.0	430.3	70.9	**501.2**	0.0	404.5	115.2	**519.7**	0.0	367.0	90.0	**457.0**	0.0	366.0	148.0	**513.9**	-62.7	-12.1	+56.9	+12.5
9	Івано-Франківська	0.0	354.9	101.6	**456.5**	0.0	341.8	84.5	**426.4**	0.0	362.0	89.5	**451.5**	0.0	388.1	95.9	**484.1**	0.0	234.7	158.1	**392.8**	+32.6	+7.2	-91.3	-18.9
10	Київська	0.0	405.3	67.2	**472.5**	0.0	464.8	65.3	**530.1**	0.0	434.8	77.2	**511.9**	0.0	440.2	61.5	**501.7**	0.0	346.4	63.8	**410.2**	-10.2	-2.0	-91.5	-18.2
11	Кіровоградська	0.0	610.3	54.9	**665.2**	0.0	610.4	54.3	**664.8**	0.0	0.0	0.0	**0.0**	0.0	611.1	54.3	**665.4**	0.0	0.0	0.0	**0.0**	+665.4		-665.4	-100.0
12	Луганська	0.0	363.8	48.0	**411.8**	0.0	290.7	57.2	**347.9**	0.0	291.7	84.8	**376.5**	0.0	283.3	105.2	**388.5**	0.0	268.3	95.7	**364.0**	+12.0	+3.2	-24.5	-6.3
13	Львівська	0.0	207.0	48.2	**255.2**	0.0	509.9	151.4	**661.3**	0.0	311.3	157.6	**468.8**	0.0	313.8	154.5	**468.2**	0.0	316.9	145.9	**462.8**	-0.6	-0.1	-5.4	-1.2
14	Миколаївська	0.0	179.2	51.6	**230.8**	0.0	187.1	52.9	**240.0**	0.0	151.9	48.7	**200.6**	0.0	163.9	50.1	**214.1**	0.0	150.9	52.1	**203.0**	+13.5	+6.7	-11.1	-5.2
15	Одеська	0.0	487.0	118.3	**605.3**	0.0	551.3	144.7	**696.0**	0.0	434.7	126.0	**560.7**	0.0	470.7	144.7	**615.5**	0.0	634.9	216.5	**851.4**	+54.8	+9.8	+235.9	+38.3
16	Полтавська	0.0	416.9	56.9	**473.8**	0.0	420.4	82.9	**503.4**	0.0	276.3	70.0	**346.3**	0.0	274.2	93.4	**367.6**	0.0	388.0	66.0	**453.9**	+21.3	+6.1	+86.3	+23.5
17	Рівненська	0.0	206.4	50.8	**257.2**	0.0	196.5	51.1	**247.5**	0.0	212.5	38.1	**250.5**	0.0	186.5	67.9	**254.3**	0.0	227.3	53.2	**280.5**	+3.8	+1.5	+26.1	+10.3
18	Сумська	0.0	328.8	135.0	**463.9**	0.0	312.2	122.7	**434.9**	0.0	319.6	124.3	**443.8**	0.0	338.8	151.9	**490.7**	0.0	330.4	192.1	**522.5**	+46.8	+10.6	+31.8	+6.5
19	Тернопільська	0.0	378.0	33.2	**411.3**	0.0	370.8	30.9	**401.7**	0.0	391.1	66.8	**457.9**	0.0	364.2	79.0	**443.2**	0.0	366.0	78.3	**444.3**	-14.7	-3.2	+1.1	+0.2
20	Харківська	0.0	299.5	155.8	**455.3**	0.0	288.5	160.3	**448.8**	0.0	302.6	164.3	**466.9**	0.0	357.7	123.7	**481.4**	0.0	287.8	176.6	**464.4**	+14.5	+3.1	-17.0	-3.5
21	Херсонська	0.0	542.7	98.0	**640.7**	0.0	449.5	98.9	**548.4**	0.0	373.8	108.4	**482.2**	0.0	355.5	113.9	**469.4**	0.0	295.0	113.7	**408.7**	-12.8	-2.6	-60.7	-12.9
22	Хмельницька	0.0	190.5	43.2	**233.6**	0.0	183.4	43.6	**226.9**	0.0	177.3	41.5	**218.8**	0.0	152.4	38.2	**190.6**	0.0	166.8	39.6	**206.4**	-28.1	-12.9	+15.8	+8.3
23	Черкаська	0.0	128.9	71.7	**200.6**	0.0	155.6	57.6	**213.2**	0.0	160.5	65.3	**225.8**	0.0	211.7	88.3	**300.1**	0.0	227.6	68.5	**296.1**	+74.3	+32.9	-4.0	-1.3
24	Чернівецька	0.0	608.1	47.5	**655.5**	0.0	541.9	36.3	**578.2**	0.0	600.0	0.0	**600.0**	0.0	571.4	38.6	**610.0**	0.0	571.4	25.1	**596.5**	+10.0	+1.7	-13.5	-2.2
25	Чернігівська	0.0	418.5	35.0	**453.5**	0.0	430.8	44.6	**475.4**	0.0	438.5	34.6	**473.1**	0.0	405.2	43.1	**448.3**	0.0	386.2	55.1	**441.3**	-24.8	-5.2	-7.0	-1.6
26	м. Київ	0.0	456.6	167.1	**623.7**	0.0	0.0	0.0	**0.0**	0.0	0.0	0.0	**0.0**	0.0	0.0	0.0	**0.0**	0.0	0.0	0.0	**0.0**	0		0	
27	м. Севастополь	0.0	0.0	0.0	**0.0**	0.0	0.0	0.0	**0.0**	0.0	0.0	0.0	**0.0**	0.0	0.0	0.0	**0.0**	0.0	0.0	346.2	**346.2**	0		+346.2	
Загальні по Україні		0.0	306.4	62.8	**369.3**	0.0	311.4	65.2	**376.6**	0.0	300.2	73.5	**373.7**	0.0	294.1	75.1	**369.2**	0.0	283.0	84.0	**367.0**	-4.5	-1.2	-2.2	-0.6

Додаток А.49 – Фактичні питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів на виробництво 1 т масла вершкового у регіонах України за 2007-2011 роки, кг у.п./т



Додаток А.50 – Звіт про стан реалізації галузевих програм підвищення енергоефективності за перше півріччя 2011 рік

№ п/п	Найменування виду продукції (робіт, послуг) на енергоємність виробництва якої вплинула реалізація заходу	Обсяг виробленої продукції (робіт, послуг) на енергоємність виробництва якої вплинула реалізація заходу, (натуральні одиниці)		Обсяг витрачених ПЕР на виробництво продукції (робіт, послуг) на енергоємність виробництва якої вплинула реалізація заходу, т.у.п.				Показник енергоємності виробництва одиниці продукції (робіт, послуг), на енергоємність виробництва виробництва якої вплинула реалізація заходу, т.у.п.		Загальний обсяг споживання енергоресурсів по регіону, т.у.п.	
		попередній період	звітний період	попередній період		звітний період		попередній період	звітний період	попередній період	звітний період
Галузева програма підвищення енергоефективності підприємствами, установами та закладами Держлісагентства											
1	Вивезення деревини, тис. м3	114 192.0	102 683.2	1 373.2		1 265.1		21.2	18.5	6 184.4	6 223.8
2	Сушіння деревини, тис. м3	3 194.0	3 463.0	102.1		90.0		0.1	0.1	1 562.0	1 626.9
3	Переробка деревини, тис. м3	3 322.0	3 416.1	42.6		31.1		0.0	0.0	370.3	393.9
4	Переміщення продукції по цеху, тис. м3	2 500.0	2 720.0	3.8		1.5		0.0	0.0	428.7	441.7
5	Зменшення залишків дров'яної деревини, тис. м3	2 604.0	2 070.0	692.0		550.0		0.3	0.3	692.0	550.0
6	Лісоматеріали, м3	76 240.0	78 604.0	41.5		42.4		0.0	0.0	453.5	404.4
7	Трелювання деревини, тис. м3	43 004.0	26 703.0	137.6		76.5		0.0	0.0	1 065.7	922.6
8	Теплопостачання	135.0	154.0	25.6		8.9		0.4	0.1	35.7	27.9
9	Транспортування деревини,тис. м3	15 503.0	24 471.0	72.6		62.5		0.0	0.0	630.0	844.9
10	Продукція переробки деревини, м3	580.3	661.9	48.2		42.9		0.1	0.1	2 400.0	2 320.0
11	Гасіння лісових пожеж та патрулювання	1 334.0	1 334.0	3.0		1.7		0.0	0.0	3.0	1.7
Галузева програма підвищення енергоефективності галузі «Геологія і розвідка надр»											
1	Проведення геологічного вивчення надр	114 930.0	76 840.0	4 100.0		3 410.0		0.0	0.0	6 900.0	6 400.0
Галузева програма енергоефективності та енергозбереження у житлово-комунальному господарстві											
				електро-енергія	*природ-ний газ*	*електро-енергія*	*природ-ний газ*				
1	Вироблено та відпущено теплової енергії, млн.Гкал	82.4	131.2	10.5	17.0	29.3	13.9	-		237.9	226.5
2	Відпуск води, млн.м.куб	262.9	242.0	266.8		301.7		-		190.4	206.3
3	Пропуск стоків, млн.м.куб	196.4	141.8	137.5		297.5		-		184.4	256.5
4	Обслуговування житлових будинків, млн. грн.	86.5	82.5	5.3		4.9		-		0.7	0.7
5	Перевезення пасажирів, млн. чол.	1 917.3	1 010.0	672.3		390.0		-		95.8	96.4
6	Утримання санітарної очистки, млн. грн.	31.5	38.0	0.6	0.0	0.6	1.3	-		0.0	7.2
7	Зовнішнє освітлення населених пунктів, млн. грн.	73.3	70.0	11.2		11.1		-		49.1	27.7
Галузева програма енергоефективності та енергозбереження Мінпромполітики											
1	Вапняк, т	1 254.0	1 526.0	1 517.0		1 853.0		0.0	0.0	-	-
2	Окатиші залізорудні офлюсовані, т		4 784.9	758 670.0		372 882.0		0.1	0.1	-	-
3	*Паливо*										
4	Вогнетривкі вироби, т	29 380.0	20 925.0	4 937.0		3 911.0		168.0	186.9	8 977.0	7 937.0

Додаток А.50 (продовження)

№ п/п	Найменування виду продукції (робіт, послуг) на енергоємність виробництва якої вплинула реалізація заходу	Обсяг виробленої продукції (робіт, послуг) на енергоємність виробництва якої вплинула реалізація заходу, (натуральні одиниці)		Обсяг витрачених ПЕР на виробництво продукції (робіт, послуг) на енергоємність виробництва якої вплинула реалізація заходу, т.у.п.		Показник енергоємності виробництва одиниці продукції (робіт, послуг), на енергоємність виробництва виробництва якої вплинула реалізація заходу, т.у.п.		Загальний обсяг споживання енергоресурсів по регіону, т.у.п.	
		попередній період	звітний період	попередній період	звітний період	попередній період	звітний період	попередній період	звітний період
5	*Електроенергія, кВт.г*								
6	Вогнетривкі вироби, т	29 380.0	20 925.0	5 478.0	3 977.0	187.3	190.0	13 889.0	13 126.0
7	Добуток глини, т	103 635.0	148 976.0	344.0	561.0	3.3	3.8	-	-
8	Добуток піску, т	53 859.0	42 492.0	101.0	62.0	1.8	1.5	-	-
9	Розкривні роботи, м3	4 390 226.0	4 686 115.0	4 284.0	4 593.0	1.0	1.0	-	-
10	Вогнетриви, т	26 860.0	25 225.0	2 134.4	1 724.4	226.4	195.0	3 878.6	3 748.3
11	Теплова енергія, Гкал	3 120.0	2 997.0	45.6	44.6	41.7	42.4	45.6	44.6
12	*Вогнетривкі вироби, т:*			11 010.0	10 640.0				
13	Алюмосилікатні	30 654.0	29 003.0			0.3	0.2	-	-
14	Периклазові	1 635.0	2 452.0			0.7	0.6	-	-
15	Цементи вогнетривкі, бетони та суміші	1 855.0	1 577.0			101,3 кВт.г./т	98,3 кВт.г./т	-	-
16	Шамот кусковий, тис.т.	59.2	63.8					-	-
17	Газ природний, млн.м3			6.1	3.1	102.5	47.8	-	-
18	Кокс та напівкокс з вугілля кам'яного, т	584.3	571.8	7 068.0	6 637.0	-	-	112 300.0	105 400.0
19	Вироби вогнетривкі, т	23 641.0	21 670.0	5 373.0	4 763.0	0.2	0.2	5 694.0	5 082.0
20	Суміші вогнетривкі,т	220.0	257.0	8.0	9.0	0.0	0.0		
21	Прокат кольорових металів	18 397.0	15 428.0	9 552.6	9 344.1	0.5	0.6	17 598.8	17 392.0
22	Автомобілі	890 804.0	1 762 050.0	21 947.0	23 617.0	0.0	0.0	22 170.0	25 062.0
23	Виробництво теплової енергії	13068 Гкал	12570 Гкал	2 031.0	1 932.0	0.2	0.2	4 156.0	4 872.0
24	Кондиціонери	16.0	13.0	15.6	17.7	1.2	1.4	2 158.2	1 092.0
25	Компресори	10.0	45.0	5.4	17.4	0.1	0.4	239.8	308.0
26	Трансформатори електричні	545.0	709.0	3 994.0	4 698.0	7.3	6.6	5 640.0	5 856.0
27	Продукція машинобудування та металообробки	24 400.0	12 609.0	546.0	425.0	0.0	0.0	546.0	425.0
28	Аміак рідкий технічний	205 974.0	216 869.0	167 440.0	169 344.0	0.1	0.1	580 638.0	619 773.0
29	Двоокис титану, т	20 801.0	23 800.0	14 183.6	14 033.3	0.7	0.6	65 200.0	55 648.0
30	Папір туалетний, тон	8 864.0	9 385.0	1 918.0	1 783.0	0.2	0.2		
Галузева програма підвищення енергоефективності Укравтодору									
1	Утримання автомобільних доріг, млн. грн	1 265.7	1 151.3	6 785.0	6 172.0	5.4	4.7	13 208.0	12 014.0
2	Робота підприємств та виробничих баз, тис. грн.	370.4	336.9	11.4	10.4	0.0	0.0	14.3	13.0
3	Експлуатація машин і механізмів, тис. год.	3 663.0	3 332.0	18.9	17.2	5.2	4.7	18.9	17.2
4	Облік витрат енергоресурсів, в один.	18.0	24.0	0.8	1.1	44.2	58.9	1.0	1.3
5	Нормування, в один.	572.0	520.0	2.9	2.6	8.6	7.8	3.6	3.3

Додаток А.51 – Звіт про стан реалізації галузевих програм підвищення енергоефективності за друге півріччя 2011 рік

№ п/п	Найменування виду продукції (робіт, послуг) на енергоємність виробництва якої вплинула реалізація заходу	Обсяг виробленої продукції (робіт, послуг) на енергоємність виробництва якої вплинула реалізація заходу, (натуральні одиниці)		Обсяг витрачених ПЕР на виробництво продукції (робіт, послуг) на енергоємність виробництва якої вплинула реалізація заходу, т.у.п.		Показник енергоємності виробництва одиниці продукції (робіт, послуг), на енергоємність виробництва виробництва якої вплинула реалізація заходу, т.у.п.		Загальний обсяг споживання енергоресурсів по регіону, т.у.п.	
		попередній період	звітний період	попередній період	звітний період	попередній період	звітний період	попередній період	звітний період
Галузева програма підвищення енергоефективності підприємствами, установами та закладами Держлісагентства									
1	Вивезення деревини, тис. м3	113 592.0	10 352.2	1 453.2	1 255.1	22.2	19.0	6 234.4	6 242.8
2	Сушка деревини, тис. м3	3 194.0	3 463.0	102.1	90.0	0.1	0.1	1 562.0	1 626.9
3	Лісоматеріали, м3	76 240.0	78 604.0	41.5	42.4	0.0	0.0	453.5	404.4
4	Трелювання деревини, тис. м3	43 004.0	26 703.0	137.6	76.5	0.0	0.0	1 065.7	922.6
5	Теплопостачання	135.0	154.0	25.6	8.9	0.4	0.1	35.7	27.9
6	Переробка деревини, тис. м3	3 322.0	3 416.1	42.6	31.1	0.0	0.0	370.3	393.9
7	Переміщення продукції по цеху, тис. м3	2 500.0	2 720.0	3.8	1.5	0.0	0.0	428.7	441.7
8	Зменшення залишків дров'яної деревини, тис. м3	2 604.0	2 070.0	692.0	550.0	0.3	0.3	692.0	550.0
9	Транспортування деревини,тис. м3	15 503.0	24 471.0	72.6	62.5	0.0	0.0	630.0	844.9
10	Продукція переробки деревини, м3	580.3	661.9	48.2	42.9	0.1	0.1	2 400.0	2 320.0
11	Опалювання адміністративних приміщень	247.0	247.0	30.7	15.3	0.8	0.4	1 804.0	1 724.0
12	Впровадження мобільних легких модулів пожежогасіння	0.8	0.1	0.4	0.0	0.5	0.3	119.8	121.6
13	Гасіння лісових пожеж та патрулювання	1 334.0	1 334.0	3.0	1.7	0.0	0.0	3.0	1.7
Галузева програма підвищення енергоефективності галузі «Геологія і розвідка надр»									
1	Проведення геологічного вивчення надр	106 860.0	97 430.0	3 813.0	2 709.0	0.0	0.0	7 830.0	5 840.0
Галузева програма енергоефективності та енергозбереження Мінпромполітики									
1	Двоокис титану	20801 т	23800 т	14 183.6	14 033.3	0.7	0.6	65 200.0	55 648.0
Галузева програма підвищення енергоефективності Укравтодору									
1	Будівництво автомобільних доріг, в млн. грн.	0.0	474.4	0.0	2 704.0	0.0	5.7	0.0	2 704.0
2	Утримання автомобільних доріг, млн. грн	1 513.4	2 117.8	9 318.0	12 452.0	6.2	5.9	9 318.0	12 452.0
3	Робота підприємств та виробничих баз, тис. грн.	592.4	644.7	12 500.0	12 765.0	21.1	19.9	12 500.0	12 765.0
4	Експлуатація машин і механізмів, тис. год.	849.5	872.1	17 900.0	16 407.0	21.1	18.8	17 900.0	16 407.0
5	Облік витрат енергоресурсів, в один.	3.8	3.9	80.2	79.0	21.1	20.2	80.2	82.0
6	Нормування, в один.	8.1	7.9	169.7	155.0	21.0	19.7	169.7	155.0

Додаток А.52 – Звіт про стан реалізації регіональних програми підвищення енергоефективності за перше півріччя 2011 року

№ п/п	Найменування виду продукції (робіт, послуг) на енергоємність виробництва якої вплинула реалізація заходу	Обсяг виробленої продукції (робіт, послуг), на енергоємність виробництва якої вплинула реалізація заходу,		Обсяг витрачених ПЕР на виробництво продукції (робіт, послуг) на енергоємність виробництва якої вплинула реалізація заходу, т у.п.		Показник енергоємності виробництва одиниці продукції (робіт, послуг) на енергоємність виробництва якої вплинула реалізація заходу,		Загальний обсяг споживання енергоресурсів по галузі/регіону, т у.п.	
		попередній період	звітний період	попередній період	звітний період	попередній період	звітний період	попередній період	звітний період
Вінницька область									
1	Водопостачання по м. Бар	127,8 тис.куб.м	155 тис.куб.м	97,50	102,00	0,76	0,66	-	-
2	Водовідведення по м. Бар	466 тис.куб.м	344,8 тис.куб.м	28,70	26,50	0,06	0,08	-	-
3	Виробництво щебню ПАТ "Жежелівський кар'єр"	48 300 т	91 340 т	93,10	176,15	0,00	0,00	-	-
4	Виробництво тепла Озаринецька СЗШ 1-3 ст.	429,9 Гкал	237,4 Гкал	85,30	42,40	0,20	0,18	-	-
5	Виробництво тепла Вендичанська СЗШ 1-3 ст.	316 Гкал	237,4 Гкал	62,70	42,40	0,20	0,18	-	-
6	Перекачка води ВНС II підйому смт. Мурована Курилівці	21115 куб.м	22565 куб.м	61,80	60,10	2,93	2,66	-	-
7	Водопостачання с. Ободівка	73 тис.куб.м	73,4 тис.куб.м	55,80	38,90	0,76	0,53	-	-
8	Водопостачання м. Тульчина	317,9 тис.куб.м	304 тис.куб.м	157,00	144,00	0,49	0,47	-	-
9	Заміна котла НІІСТУ-5 в Рядянській школі-інтернаті	486 Гкал	537,2 Гкал.	152,10	115,50	0,31	0,22	-	-
10	Водопостачання м. Гайсин	312,1 тис.куб.м	301,3 тис.куб.м	195,90	168,00	0,62	0,55	-	-
11	Водопостачання м. Калинівка	8,9 тис.куб.м	10,5 тис.куб.м	2,80	2,40	0,31	0,23	-	-
12	Водопостачання м. Хмільник	664,2 тис.куб.м	568,3 тис.куб.м	269,40	203,70	0,40	0,36	-	-
Волинська область									
1	Теплова енергія, вироблена котельними	122 211,00	120 601,00	20 629,00	20 347,00	168,80	168,72	20 629,00	20 347,00
2	Видобуток вугілля ВП "Шахтоуправління "Нововолинське"	84 715,00	84 545,00	4 416,00	4 057,10	0,05	0,05	7 259,10	6 895,98
3	Видобуток вугілля ВП "Шахта "Бужанська"	106 322,00	120 346,00	1 800,00	1 738,80	0,02	0,01	3 436,38	3 335,85
4	Видобуток вугілля ВП "Шахта №9 "Нововолинська"	86 577,00	83 824,00	2 845,00	2 876,80	0,03	0,03	4 536,30	4 474,18
Житомирська область									
				електро-енергія	природ-ний газ	електро-енергія	природ-ний газ	електро-енергія	природ-ний газ	електро-енергія	природ-ний газ		
1	Енергозберігаючі заходи КП "Новоград-Волинськтепло-комуненерго"	56,50	52,10	1,48	7,78	1,10	7,16	26,20	158,40	21,10	158,30		
2	Енергозберігаючі заходи по КП "Теплосервіс" м. Коростишів	10,04	8,50	0,35	1,60	0,29	1,26	33,40	168,80	34,00	164,60	122 794,00	119 537,00
3	Енергозберігаючі заходи по КП "Житомиртеп-локомуненерго" м. Житомир	441,00	405,96	14,82	62,65	13,63	56,23	33,60	165,10	33,58	164,61		
		тис.куб.м		електроенергія									
				відпуск води	пропуск стоків	відпуск води	пропуск стоків	відпуск води	пропуск стоків	відпуск води	пропуск стоків		
4	КП "Житомирводоканал" м. Житомир	16 420,00	16 290,00	10,33	4,62	10,18	4,52	0,63	0,70	0,63	0,70		
5	Чуднівське КП "Теплокомуненерго"	32,00	37,80	0,04	0,04	0,04	0,04	1,14	1,10	1,05	1,09	8 735,00	8 353,00
6	КП "Водоканал" смт Червоноармійськ	15,85	20,30	0,02	0,00	0,02	0,01	1,56	0,61	1,20	0,61		
Запорізька область									
1	Пиво, слабоалкогольні та безалкогольні напої	20 295,00	19 363,00	8 922,00		8 424,00		0,44		0,44		8 922,00	8 424,00
2	Чавун	1 375 161,00	1 476 810,00	863 326,00		898 842,00		627,80		608,60		1 287 446,00	1 396 698,00
3	Теплова енергія. тис. Гкал	1 596,00	1 780,00	247 008,00		275 459,00		158,40		158,30		247 008,00	275 459,00
4	Продукція машинобудування, тис. грн.	265 638,00	18 687,00	2 621,60		2 376,00		0,01				-	-
5	Будівництво індивідуальної блочно-транспортабельної котельні для забезпечення теплом та гарячою водою підрозділи ВАТ "Мотор Січ", Гкал	2 007,85	747,09	347,14		122,58		0,17		0,16		-	-

№ п/п	Найменування виду продукції (робіт, послуг) на енергоємність виробництва якої вплинула реалізація заходу	Обсяг виробленої продукції (робіт, послуг), на енергоємність виробництва якої вплинула реалізація заходу,		Обсяг витрачених ПЕР на виробництво продукції (робіт, послуг) на енергоємність виробництва якої вплинула реалізація заходу, т у.п.		Показник енергоємності виробництва одиниці продукції (робіт, послуг) на енергоємність виробництва якої вплинула реалізація заходу,		Загальний обсяг споживання енергоресурсів по галузі/регіону, т у.п.	
		попередній період	звітний період	попередній період	звітний період	попередній період	звітний період	попередній період	звітний період
6	Впровадити блочно-транспортабельну котельню з енергозберігаючим обладнанням в пансіоні "Горизонт" м. Алушта	195,23	46,53	33,48	8,00	0,19	0,17	-	-
7	Реконструкція системи теплозабезпечення по головному проммайданчику ВАТ "Мотор Січ". Заміна теплограс з використанням сучасних ізоляційних матеріалів		603,01	-	237,88	-	0,17	-	-
8	РеконструкціяТКУ-250 № 5, № 6 в ЦТК-275 з метою зменшення на 15 % витрат на виробітку стиснутого повітря на турбокомпресорній станції підприємства	3 060 000,00	3 060 000,00	495,48	430,85	0,00	0,00	-	-
9	Феросплави	197 507,00	119 561,00	309 454,00	166 465,00	1,60	1,40	-	-
10	Вапно	23 039,00	17 713,00	690,30	2 252,60	0,03	0,13	-	-
11	Теплова енергія	442,20	440,70	79,61	80,26	180,00	181,20	-	-
12	Електрична енергія	6 946,20	8 476,30	2 413,77	2 945,75	380,90	378,90	-	-
13	Зернові та технічні культури Чернігівський район	0,00	6 400,00	0,00	450,00	0,00	172,00	0,00	860,00
14	Послуги теплопостачаннкі Новомиколаївського району	4 298,00	4 558,00	0,00	0,00	0,00	0,00	833,00	950,90
15	Виробництво теплової енергії КП "Дніпрорудненські теплові мережі"	9 472,00	16 540,00	1 735,00	2 397,00	0,18	0,15	4 434,00	6 891,00
16	Виробництво теплової енергії ЗАТ "Василівка- тепломережа"	6 884,00	15 042,00	1 289,00	2 214,00	0,19	0,15	1 304,00	2 136,00
17	Послуги теплопостачання Гуляйпільський район	2 590,80	2 995,50	457,00	459,10	0,18	0,17	822,60	866,20
18	Послуги водопостачання Гуляйпільський район (тис.куб.м)	169,70	168,70	276,60	274,90	1,63	1,63	276,60	274,90
19	Підйом води з артезіанських свердловин Пологівського району (тис.куб.м)	61.3	61.4	50,27	48,51	0,82	0,79	-	-
20	Послуги водопостачання Великобілозерський район	55,20	52,00	88,35	83,20	28,71	27,04	-	-
21	Послуги теплопостачання Приморський район	2 668,00	6 645,00	476 082,00	1 086 834,00	166,00	163,60	-	-
22	Послуги водопостачання Михайлівський район	14,60	15,85	7 579,50	7 520,50	147,00	142,00	301 535,00	291 752,00
Івано-Франківська область									
1	Видобуток нафти, т	58 049,00	64 376,00	10 739,60	10 390,50	0,19	0,16	10 739,60	10 390,50
2	Залізобетонні вироби	8 903,90	2 450,50	269,60	24,30	0,03	0,01	269,60	24,30
3	Послуги з водопостачання, тис. куб.м.	1 063,00	1 077,00	184,10	182,73	0,17	0,00	184,10	182,73
4	Послуги з водовідведення, тис. куб.м.	66,60	67,20	13,20	13,30	1,01	0,08	13,20	13,30
5	Послуги з водопостачання, тис. куб.м.	60,90	61,20	24,70	24,80	1,00	0,04	24,70	24,80
6	Послуги з водовідведення, тис. куб.м.	66,60	67,20	13,20	13,30	1,01	0,08	13,20	13,30
7	Випуск хліба та хлібобулочних виробів	8 547,00	9 128,00	728,00	730,00	0,09	0,08	728,00	730,00
Київська область									
1	Теплова енергія	1 201,5 тис Гкал	1 183,6 тис Гкал	202 2041 тис.кВт*год	211802,5 тис м3	2 152 366 тис.кВт*год	197 254,5 тис м3	0,55	0,20	0,59	0,19	899 049,00	926 164,00
2	Водопостачання	30 000 тис м3	29 500 тис м3	47700 тис.кВт*год	-	46020 тис.кВт/год	-	0,52	-	0,51	-	15 503,00	14 957,00

№ п/п	Найменування виду продукції (робіт, послуг) на енергоємність виробництва якої вплинула реалізація заходу	Обсяг виробленої продукції (робіт, послуг), на енергоємність виробництва якої вплинула реалізація заходу,		Обсяг витрачених ПЕР на виробництво продукції (робіт, послуг) на енергоємність виробництва якої вплинула реалізація заходу, т у.п.				Показник енергоємності виробництва одиниці продукції (робіт, послуг) на енергоємність виробництва якої вплинула реалізація заходу,				Загальний обсяг споживання енергоресурсів по галузі/регіону, т у.п.	
		попередній період	звітний період	попередній період		звітний період		попередній період		звітний період		попередній період	звітний період
3	Водовідведення	29 080 тис м3	28 780 тис м3	-	34005 тис м3		33173 тис.кВт* год	-	0,38	-	0,37	11 052,00	10 781,00
4	Зовнішне освітлення	-	-	37 249 тис.кВт*год	-	340 863 тис.кВт*год	-	-	-	-	-	120 656,00	110 780,00
	Луганська область												
1	Видобуток, перероблення та збагачення вугілля	-	-	5 152 373,17		5 294 703,29		18,29		18,98		370 999,97	377 178,34
2	Кисень, азот, аргон, тис. м3	437 192,00	617 744,00	105 417,00		104 275,00		0,24		0,17		-	-
3	чавун, тис. тн	1 887,40	1 729,20	1 081,30		993,20		0,57		0,57		-	-
4	Агломерат, тис. тн	2 196,70	2 555,50	122,70		124,70		0,06		0,05		-	-
5	Виробництво труб ЗАТ "АЗСТ", м. Антрацит	4 595,00	2 996,00	527,00		375,00		0,03		0,04		591,00	451,00
6	Фарбування оцинкованого листа, м. Антрацит	5 749,00	11 725,00	1 255,00		1 638,00		0,03		0,01		1 321,00	1 724,00
7	Феросплави (т.)	129 001,00	122 485,00	285 681,00		270 969,00		0,35		0,34		285 681,00	270 969,00
8	Гарячі штамповки	4 279,00	4 926,00	4 329,00		4 860,00		1,01		0,99		5 176,00	5 702,00
9	Металоконструкції (т.)	302,30	595,10	61,60		330,10		20,40		55,50		218,90	688,80
10	Труби сталеві	164296 т	231035 т	2 948,00		3 568,00		0,02		0,02		2 948,00	3 568,00
11	Пошиття виробів з тканини	93 050,00	101 000,00	7,60		8,10		9,65		9,95		52 708,85	62 478,00
12	Сортовий посуд	1119 т	1056 т	2 184,00		2 076,00		1,95		1,70		-	-
	Миколаївська область												
1	Дорожні огородження	3 144,50	9 156,60	1 532,20		1 925,70		0,49		0,21		3 002,70	3 947,80
2	Консерви молочні	7 959,00	6 466,00	3 202,00		2 737,00		0,40		0,42		3 796,00	3 530,00
3	Молоко оброблене рідке	1 389,00	1 734,00	34,00		43,00		0,02		0,02			
4	Масло вершкове	135,00	241,00	43,00		77,00		0,31		0,32			
5	Сир сичужний	234,00	214,00	85,00		78,00		0,36		0,36			
6	Видобування питної води з артезіанської свердловини с. Іванівка Очаківського району	4 800,00	4 800,00	13,30		10,30		0,00		0,00		13,30	10,30
7	Теплова енергія (ВАТ "Миколаївська ТЕЦ")	106 844,00	126 495,00	16 051,00		18 050,00		150,20		142,70			
8	Електроенергія (ВАТ "Миколаївська ТЕЦ")	30 659,00	36 902,00	7 136,00		7 957,00		288,80		271,40			
9	Масло вершкове (Баштанський район)	676,00	507,00	104,00		80,00		0,13		0,11		1 034,00	815,00
10	Сири сичужні плавлені (Баштанський район)	4 609,00	3 998,00	687,00		596,00		0,84		0,83		1 034,00	815,00
	Харківська область												
1	Котельня вул. Р. Люксембург, 44 м. Барвінкове	0,706 тис.Гкал	0,719 тис. Гкал	23,71	175,23	29,81	175,47	7,71	201,33	9,69	201,61	209,04	211,30
2	Котельня вул. Леніна, 35в м. Барвінкове	4,194 тис.Гкал	4,325 тис.Гкал	118,47	586,07	125,03	624,87	38,50	673,39	40,63	717,98	711,89	758,61
3	м. Дергачі, вул. Перемоги, 5а	1,702 тис.Гкал	1,88 тис.Гкал	56,28	255,76	34,54	271,37	18,29	293,87	11,23	311,80	312,16	323,03
4	с. Безруки, вул. Шевченко,2	0,384 тис.Гкал	0,372 тис.Гкал	12,81	47,29	7,14	41,36	4,16	54,34	2,32	47,53	58,50	49,85
5	м. Дергачі, вул. Петровського,163	2,67 тис.Гкал	2,828 тис.Гкал	194,90	397,93	239,99	467,70	63,34	457,22	78,00	537,39	520,56	615,39
6	с. М. Данилівка, котельна ХЗВІ	7,432 тис.Гкал	7,846 тис.Гкал	500,27	1 020,67	428,95	1 002,22	162,59	1 172,75	139,41	1 151,55	1 335,34	1 290,96
7	смт Вільшани, котельна, Радянська, 23	0,73 тис.Гкал	0,471 тис.Гкал	17,70	107,34	20,37	55,79	5,75	123,33	6,62	64,10	129,08	70,72
8	Котельня "Одноробівка" с. Одноробівка	1,219 тис.Гкал	1,246 тис.Гкал	45,06	189,63	52,50	186,83	14,65	217,88	17,06	214,67	232,53	231,73
9	Вироблення та відпуск теплової енергії котельням	744,26 Гкал	980,183 Гкал	54,60	99,60	58,91	153,41	17,73	114,44	19,14	176,27	132,17	195,41
10	Виробництво теплової енергії	15 184,00	16 935,00	366,70	2 135,60	412,30	2 333,50	24,15	163,20	24,35	160,00	187,35	184,35
11	Котельня Леніна, 54К, с. Шевченкове	3,082 тис.Гкал	3,282 тис.Гкал	267,66	536,17	143,03	553,44	86,99	616,06	46,48	635,90	703,05	682,38

№ п/п	Найменування виду продукції (робіт, послуг) на енергоємність виробництва якої вплинула реалізація заходу	Обсяг виробленої продукції (робіт, послуг), на енергоємність виробництва якої вплинула реалізація заходу,		Обсяг витрачених ПЕР на виробництво продукції (робіт, послуг) на енергоємність виробництва якої вплинула реалізація заходу, т у.п.				Показник енергоємності виробництва одиниці продукції (робіт, послуг) на енергоємність виробництва якої вплинула реалізація заходу,				Загальний обсяг споживання енергоресурсів по галузі/регіону, т у.п.	
		попередній період	звітний період	попередній період		звітний період		попередній період		звітний період		попередній період	звітний період
12	Котельня м. Ізюм	55 284,00	62 427,00	9 038,00	#######	163,50	163,80	-	#######	-	163,80	8 987,50	10 223,00
13	Котельня Цукрозавод, м. Куп'янськ	2,235 тис.Гкал	2,457 тис.Гкал	290,18	464,22	175,90	494,52	94,31	533,39	57,17	568,20	627,70	625,37
14	Котельня вул. 1 Травня, 55, м. Куп'янськ	8,586 тис.Гкал	9,457 тис.Гкал	921,77	1 634,40	553,77	2 265,90	299,58	1 877,93	179,98	2 603,52	2 177,50	2 783,50
15	Котельня Ківшарівка-1, сел. Ківшарівка	31,163	31,281	1 304,44	4 794,27	712,12	4 968,31	423,94	5 508,62	231,44	5 708,59	5 932,56	5 940,03
16	Котельня вул. Цюрупи, 1 м. Куп'янськ	4,17	4,50	66,89	724,74	40,47	735,37	21,74	832,73	13,15	844,95	854,47	858,10
Хмельницька область													
1	Продукція рослинництва, тис тонн	340,00	-	195,00		80,00		0,57		-		1 837,00	945,00
2	Молочна продукція, тис тонн	508,00	424,60	274,80		64,80		0,54		0,15		-	-
3	Теплова енергія відпущена котельними, тис Гкал	62 194,99	76 593,00	10 141,65		12 327,50		1,22		0,00		-	-
4	Хліб, хлібобулочні та кондитерські вироби, тис тонн	18,20	24,00	6,00		6,00		3,00		4,00		23,00	15,00
Черкаська область													
1	м. Канів, водопостачання	625,80	564,00	350,80		316,00		-		-		350,80	316,00
2	м. Канів, водовідведення	440,40	430,60	114,20		111,50		-		-		114,20	111,50
3	м. Канів, теплопостачання	40,20	38,03	6 351,80		6 070,00		158,00		159,60		6 867,10	6 560,50
4	м. Умань, виробництво та постачання теплової енергії	104,10	100,50	19,60		19,00		0,65		0,65		17 002,32	16 425,87
5	м. Умань, послуги з розподілення води	2 249,00	2 128,00	490,00		449,00		0,08		0,08		1 363,00	1 342,00
6	Кам'янський р-н, виробництво теплової енергії	1 930,00	1 715,20	0,05		0,04		0,01		0,01		0,66	0,64
7	Шполянський р-н, м. Шпола, водопостачання	354,00	357,80	43,60		43,00		0,12		0,12		-	-
8	Шполянський р-н, м. Шпола, Водовідведення	237,50	244,20	34,60		34,50		0,14		0,14		-	-
10	Шполянський р-н, м. Березне, зовнішнє освітлення вулиць	-	-	30,20		29,30		0,04		0,03		-	-
Чернівецька область													
1	Водопостачання , тис куб. м	10 333,00	11 862,35	19 409,90		18 373,10		3,42		3,09		133,30	130,90
2	Перевезення пасажирів (млн. чол.)	22,50	22,71	1 460,25		1 202,90		0,00		0,00		1 460,25	1 202,90
3	Відпуск тепла (Гкал)	235 321,94	204 628,23	електро-енергія	природ-ний газ	електро-енергія	природ-ний газ	електро-енергія	природ-ний газ	електро-енергія	природ-ний газ	39 700,95	37 446,50
				8 262,60	#######	8 695,50	#######	0,00	0,16	0,01	0,18		
4	Водовідведення	53,15	51,85	9,30		9,10		6,10		6,00		56,80	54,60
Чернігівська область													
				електро-енергія	природ-ний газ	електро-енергія	природ-ний газ	електро-енергія	природ-ний газ	електро-енергія	природ-ний газ		
1	Виробництво теплової енергії, тис. Гкал	851,20	551,20	19 952,3 тис.кВт.год	89 864,8 тис м куб	17 638,4 тис.кВт.год	78 708,5 тис м куб	32,30	164,90	32,00	163,50	109 370,20	95 853,70
2	Відпуск електроенергії, тис.кВт.год	510 519,00	516 374,00	196 377,00		194 745,00		384,70		377,10		266 379,00	265 890,00
3	Відпуск теплової енергії, Гкал	388 537,00	393 670,00	70 382,00		71 145,00		181,10		180,70			
				відпуск води	пропуск стоків	відпуск води	пропуск стоків	відпуск води	пропуск стоків	відпуск води	пропуск стоків		
4	Відпуск води споживачам, тис. м куб.	14 209,60	13 461,70	14 146,50		10 109,70		0,78		0,75		4 597,60	3 285,70
5	Транспортування та очищення стічних вод, тис. м куб.	10 682,20	9 876,90		9 218,10		8 494,10		0,86		0,86	2 995,90	2 760,60
6	Перевезення пасажирів (млн.чол.)	20,30	17,50	2 334,00		2 074,00		93,3 Вт/т т км брутто		8,2 Вт/т т км брутто			
Севастопольська МДА													
1	Кондитерські вироби	243,00	200,00	65,00		54,00		0,27		0,27		-	-
2	Бавовняні вироби	18 224,00	19 150,00	3 164,00		2 732,00		0,17		0,14		-	-
3	Водовідведення	28 547,00	27 482,00	8 562,00		8 335,00		0,17		0,15		10 280,00	10 093,00

Додаток А.52 (Закінчення)

№ п/п	Найменування виду продукції (робіт, послуг) на енергоємність виробництва якої вплинула реалізація заходу	Обсяг виробленої продукції (робіт, послуг), на енергоємність виробництва якої вплинула реалізація заходу,		Обсяг витрачених ПЕР на виробництво продукції (робіт, послуг) на енергоємність виробництва якої вплинула реалізація заходу, т у.п.		Показник енергоємності виробництва одиниці продукції (робіт, послуг) на енергоємність виробництва якої вплинула реалізація заходу,		Загальний обсяг споживання енергоресурсів по галузі/регіону, т у.п.	
		попередній період	звітний період	попередній період	звітний період	попередній період	звітний період	попередній період	звітний період
4	Теплопостачання	52 957,9 тис	61 512,754 тис	23 224,00	28 252,00	0,43	0,34	-	-
5	Електропостачання	74,259 тис	71,759 тис	12 195,00	11 401,00	1,49	0,93	-	-
6	Ремонт авіаційної техніки	1077,4 тис кВт	731 тис кВт	350,16	244,54	-	-	361,90	263,60

Додаток А.53 – Звіт про стан реалізації регіональних програми підвищення енергоефективності за друге півріччя 2011 року

№ п/п	Найменування виду продукції (робіт, послуг), на енергоємність виробництва якої вплинула реалізація заходу	Обсяг виробленої продукції (робіт, послуг), на енергоємність виробництва якої вплинула реалізація заходу,		Обсяг витрачених ПЕР на виробництво продукції (робіт, послуг), на енергоємність виробництва якої вплинула реалізація заходу, т у.п.		Показник енергоємності виробництва одиниці продукції (робіт, послуг) на енергоємність виробництва якої вплинула реалізація заходу, т у.п.		Загальний обсяг споживання енергоресурсів по галузі/регіону, т у.п.	
		попередній період	звітний період	попередній період	звітний період	попередній період	звітний період	попередній період	звітний період
Вінницька область									
1	Теплопостачання навчального корпусу ЗОШ № 2 м. Бар	39 Гкал	39 Гкал	106,65	71,81	2,73	1,84	-	-
2	Водопостачання м. Бар	850 тис.куб.м	685,2 тис.куб.м	252,40	202,68	0,15	0,11	-	-
3	Водовідведення м. Бар	500 тис.куб.м	341,9 тис.куб.м	85,94	57,96	0,06	0,04	-	-
4	Відпуск теплової енергії котельнею № 2 м. Бершадь	760 Гкал	580 Гкал	29,08	13,42	0,04	0,02	-	-
5	Подача води ДП "Гайсинводоканал"	620 тис куб м	614 тис куб м	436,50	366,50	0,70	0,60	-	-
6	Виробництво цукру ТзОВ "Юз. Миколаївська АПК"	19109 тонн	21278 тонн	8 596,00	7 892,00	0,45	0,37	-	-
7	Перекачка води ВНС II підйому смт. Муровані Курилівці	112 тис.куб.м	102,1 тис.куб.м	107,90	106,30	0,96	1,04	-	-
8	Теплопостачання (котельня в с. Четвертинівка)	71Гкал	46 Гкал	12,20	11,00	0,17	0,23	-	-
9	Відпуск теплової енергії	6537 Гкал	7199 Гкал	1 047,10	1 147,20	0,16	0,16	-	-
10	Водопостачання м.Гайсин (Кочурівський водозабір)	145 тис.куб.м	161 тис.куб.м	65,33	66,60	0,45	0,41	-	-
11	Стови м. Липовець	7,8 тис.куб.м	7,9 тис.куб.м	3,20	1,90	0,41	0,24	-	-
12	Водопостачання м. Хмільник	94,72 тис.куб.м	96,92 тис.куб.м	1,64	0,15	0,02	0,00	-	-
Волинська область									
1	Теплова енергія, вироблена котельними міста Нововолинськ	122211 Гкал	100407 Гкал	20 629,00	16 835,00	0,17	0,17	3 482,18	2 840,06
Житомирська область									
				електро-енергія	природ-ний газ	електро-енергія	природ-ний газ	електро-енергія	природ-ний газ	електро-енергія	природ-ний газ		
1	Енергозберігаючі заходи КП "Новоград-Волинськтеплокомуненерго"	94,52	86,49	2,22	13,09	1,92	11,61	26,20	158,40	21,10	158,30	200 937,00	158 131,20
2	Енергозберігаючі заходи по КП "Теплосервіс" м. Коростишів	16,60	9,80	0,56	2,40	0,29	1,53	37,40	169,40	37,30	164,60		
3	Енергозберігаючі заходи по КП "Житомиртеплокомуненерго" м. Житомир	679,49	640,74	22,50	92,97	20,98	88,91	33,60	165,10	33,58	164,61		
4	Енергозберігаючі заходи по КП "Теплозабезпечення" м. Коростень	168,69	165,52	3,87	23,22	2,69	22,20	20,40	158,00	16,64	157,70		
5	КП"Бердичівтеплокомуненерго"	119,09	108,01	4,14	17,59	3,68	15,56	34,80	169,68	34,80	169,66		
				електро-енергія	електро-енергія	електро-енергія	електро-енергія	електро-енергія	електро-енергія	електро-енергія	електро-енергія		
				відпуск води	пропуск стоків	відпуск води	пропуск стоків	відпуск води	пропуск стоків	відпуск води	пропуск стоків		
6	КП "Водоканал" м Житомир	32 840,20	32 652,60	20 658,00	20 654,00	20 407,80	19 956,00	629,00	1 570,00	625,00	1 568,00	17 469,00	15 928,00
7	Чуднівське КП "Тепловомуненерго"	77,00	76,00	78,00	26,00	76,00	25,00	1 013,00	1 083,00	1 000,00	1 080,00		
8	КП "Водоканал" смт Червонодрмійськ	31,70	41,00	49,50	9,20	48,80	12,50	1 561,50	544,40	1 190,20	544,50		
9	КП "Водоканал" м. Новоград-Волинський	3 254,00	3 157,00	2 695,00	2 164,00	2 167,00	2 274,00	828,20	986,60	686,40	982,00		
10	КП "Водоканал" м. Коростень	2 796,00	3 646,00	2 307,00	1 427,00	3 004,30	1 425,00	825,10	631,70	824,00	630,00		
11	КП "Комунальник" м. Овруч	745,00	721,50	1 064,00	145,00	1 030,30	147,30	1 430,00	370,00	1 428,00	370,00		

№ п/п	Найменування виду продукції (робіт, послуг), на енергоємність виробництва якої вплинула реалізація заходу	Обсяг виробленої продукції (робіт, послуг), на енергоємність виробництва якої вплинула реалізація заходу,		Обсяг витрачених ПЕР на виробництво продукції (робіт, послуг), на енергоємність виробництва якої вплинула реалізація заходу, т у.п.		Показник енергоємності виробництва одиниці продукції (робіт, послуг) на енергоємність виробництва якої вплинула реалізація заходу, т у.п.		Загальний обсяг споживання енергоресурсів по галузі/регіону, т у.п.	
		попередній період	звітний період	попередній період	звітний період	попередній період	звітний період	попередній період	звітний період
Запорізька область									
1	Чавун	2 762 913,00	3 038 492,00	1 698 989,00	1 776 123,00	618,20	584,50	2 443 849,00	2 610 559,00
2	Теплова енергія. тис.Гкал	2 587,50	2 777,30	409 998,00	440 146,00	158,40	158,30	409 998,00	440 146,00
3	Продукція машинобудування, тис.грн.	454 636,10	54 254,00	4 449,80	4 021,80	0,01	0,07		
4	Продукція машинобудування, тис.грн.	2 727 945,00	3 762 524,00	36 817,00	48 076,00	0,01	0,01	37 398,00	45 134,00
5	Будівництво індивідуальної блочно-транспортабельної котельні для забезпечення теплом та гарячою водою підрозділи ВАТ "Мотор Січ", Гкал	2 007,85	747,09	347,14	122,58	0,17	0,16	-	-
6	Впровадити блочно-транспортабельну котельню з енергозберігаючим обладнанням в пансіоні "Горизонт" м. Алушта	195,23	46,53	33,48	8,00	0,19	0,17	-	-
7	Реконструкція системи теплозабезпечення по головному проммайданчику ВАТ "Мотор Січ". Заміна теплограс з використанням сучасних ізоляційних матеріалів	-	603,01	-	237,88	-	0,17	-	-
8	Реконструкція ТКУ-250 № 5, № 6 в ЦТК-275 з метою зменшення на 15 % витрат на виробітку стиснутого повітря на турбокомпресорній станції підприємства	3 060 000,00	3 060 000,00	495,48	430,85	0,00	0,00	-	-
9	Феросплави	335 502,00	247 341,00	531 381,00	335 679,00	1,60	1,40		
10	Вапно	23 039,00	17 713,00	690,30	2 252,60	0,03	0,13		
11	Теплова енергія	442,20	440,70	79,61	80,26	180,00	181,20		
12	Електрична енергія	6 946,20	8 476,30	2 413,77	2 945,75	380,90	378,90		
13	Виробництво силових агрегатів для автомобільного транспорту	9 722,00	12 035,00	1 257,00	1 531,00	0,13	0,13	1 717,00	1 712,00
14	Гідророзподільча апаратура, сило-ві гідроциліндри для комплектуван-ня сільгоспмашин	183,50	236,80	1 394,00	1 549,00	0,02	0,02	1 522,00	1 767,00
15	Вирощування зернових культур за нулевою технологією Токмацький район	450,00	700,00	12,50	20,30	-	-	565,50	363,00
16	Виробництво теплової енергії КП "Дніпрорудненські теплові мережі"	65 294,00	69 006,00	6 346,00	6 084,00	0,16	0,16	11 041,00	10 584,00
17	Виробництво теплової енергії ПРАТ "Василівкатепломережа"	21 042,00	23 301,00	3 190,00	3 503,00	0,17	0,15	3 234,00	3 336,00
18	Послуги теплопостачання Гуляй-пільський район	4 389,80	4 183,00	794,20	753,00	0,18	0,17	866,20	821,00
19	Послуги водопостачання Гуляй-пільський район (тис.м3)	343,00	337,50	179,50	176,60	1,61	1,63	202,00	198,70
20	Послуги теплопостачання Біль-нянський район	15 800,00	13 800,00	2 400,00	2 250,00	160,20	160,20	-	-
21	Послуги водопостачання Вели-кобілозерський район	-	52,00	88,35	83,20	28,71	27,04	-	-
22	Послуги теплопостачання При-морський район	9 900,00	9 522,00	1 590 295,00	1 624 665,00	163,90	174,10	-	-
23	Послуги водопостачання Михайлівський район	47,70	52,20	23 800,00	18 480,00	237,30	227,00	111,40	98,00
24	Водопостачання та водовідведен-ня К.Дніпровський район	231,00	230,00	99,38	96,30	0,43	0,41	99,38	96,30
25	Використання відходів соняш-ника для опалення ЗОШ Приазовський район	182,00	172,00	32,76	30,96	1,60	1,80	-	-
26	Використання соломи для опалення бюджетної установи у опалювальний період Приазовський район	1 631,44	1 627,26	293,66	292,91	0,50	0,75	-	-
27	Переведення Новоіванківської ЗОШ на електроопалення Приазовський район	177,75	159,75	31,10	28,76	2,80	3,24	-	-

№ п/п	Найменування виду продукції (робіт, послуг), на енергоємність виробництва якої вплинула реалізація заходу	Обсяг виробленої продукції (робіт, послуг), на енергоємність виробництва якої вплинула реалізація заходу,		Обсяг витрачених ПЕР на виробництво продукції (робіт, послуг), на енергоємність виробництва якої вплинула реалізація заходу, т у.п.		Показник енергоємності виробництва одиниці продукції (робіт, послуг) на енергоємність виробництва якої вплинула реалізація заходу, т у.п.		Загальний обсяг споживання енергоресурсів по галузі/регіону, т у.п.	
		попередній період	звітний період	попередній період	звітний період	попередній період	звітний період	попередній період	звітний період
28	Заміна 2 котлів у дитячому садку "Красна шапочка" на 1 електроефективний Приазовський район	210,00	182,00	206,00	188,00	96,00	110,00	-	-
Івано-Франківська область									
1	Видобуток нафти (т)	61 154,00	64 802,00	8 023,80	8 282,90	0,13	0,13	8 023,80	8 282,90
4	Виробництво теплової енергії та надання послуг з теплопостачання, тис. Гкал	1,99	2,14	308,40	325,40	0,16	0,15	301,60	318,20
5	Теплопостачання, тис. Гкал	0,70	0,65	85,09	77,86	0,12	0,12	85,09	77,86
6	Теплова енергія, тис. Гкал	4,20	3,80	688,60	631,50	0,16	0,17	688,60	631,50
7	Водопостачання, тис. м. куб.	119,80	117,40	41,00	39,80	0,34	0,33	41,00	39,80
8	Послуги з водопостачання, тис.м.куб.	1 063,00	1 077,00	566,47	562,25	0,53	0,52	629,50	625,30
9	Водопостачання, тис.м.куб.	37,70	38,50	75,00	58,60	0,00	0,00	75,00	58,60
10	Водопостачання, тис.м.куб.	38,00	24,10	40,50	38,40	0,00	0,00	20,10	14,00
11	Водовідведення, тис.м.куб.	66,70	65,80	25,20	24,60	0,19	0,19	25,20	24,60
12	Водопостачання, тис.м.куб.	76,3	74,70	68,30	63,20	0,50	0,51	68,3	63,20
13	Водовідведення, тис.м.куб.	66,70	65,80	25,20	24,60	0,19	0,19	25,20	24,60
14	Перевезем пасажирів, тис. чол.	10 564,00	9 888,00	1 455,00	1 447,00	473,00	470,00	537,00	551,00
15	Санітарна очистка, тис. т.	0,12	0,10	1,30	0,96	0,09	0,01	7,20	4,92
16	Використання електроенергії	35 324,00	16 484,00	11,50	5,40	0,06	0,03	397,70	403,50
17	Електроенергія, тис.кВт		0,30		9,60		0,03		
18	Впровадження енергозберігаючого вуличного освітлення, тис.кВт	0,22	0,16	3,10	2,30	0,01	0,01	3,10	2,30
19	Електроенергія на вуличне освітлення, тис. кВт.	7,24	3,62	23,50	11,75	0,32	0,32	23,50	11,75
20	Електроенергія на вуличне освітлення, тис. кВт.	5,82	5,42	18,90	17,60	0,32	0,32	18,90	17,60
Київська область									
				електр.ен.	природ. газ	електр.ен.	природ. газ	електр.ен.	природ. газ	електр.ен.	природ. газ		
1	Теплова енергія	2043,6 тис Гкал	2012,1 тис Гкал	3437470 тис.кВт/год	360064,3 тис м3	3659022 тис.кВт/год	335332,7 тис м3	0,55	0,20	0,59	0,19	1 528 380,00	1 574 480,00
				електр.ен.	природ. газ	електроенергія		електроенергія		електроенергія			
				відпуск води	пропуск стоків	відпуск води	пропуск стоків	відпуск води	пропуск стоків	відпуск води	пропуск стоків		
2	Водопостачання	50940 тис м3	49150 тис м3	81090 тис.кВт/год	-	78230 тис.кВт/год	-	0,52	-	0,51	-	26 355,00	25 428,00
3	Водовідведення	48430 тис м3	48930 тис м3	-	57810 тис м3	-	56390 тис.кВт/год	-	0,37	-	0,36	18 790,00	18 327,00
				електроенергія		електроенергія							
4	Зовнішне освітлення	-	-	63325 тис.кВт/год		579470 тис.кВт/год		-	-	-	-	205 115,00	188 330,00
Одеська область									
Теплове господарство									
				електро-енергія	природний газ	електро-енергія	природний газ	електро-енергія	природний газ	електро-енергія	природний газ		
1	Теплова енергія вироблена та відпущена котельними	1 841 900,00	1 852 000,00	57 107,00	#########	57 771,00	257 404,00	########	########	########	########	312 755,00	325 087,00

№ п/п	Найменування виду продукції (робіт, послуг), на енергоємність виробництва якої вплинула реалізація заходу	Обсяг виробленої продукції (робіт, послуг), на енергоємність виробництва якої вплинула реалізація заходу,		Обсяг витрачених ПЕР на виробництво продукції (робіт, послуг), на енергоємність виробництва якої вплинула реалізація заходу, т у.п.				Показник енергоємності виробництва одиниці продукції (робіт, послуг) на енергоємність виробництва якої вплинула реалізація заходу, т у.п.				Загальний обсяг споживання енергоресурсів по галузі/регіону, т у.п.	
		попередній період	звітний період	попередній період		звітний період		попередній період		звітний період		попередній період	звітний період
2	Відпуск електроенергії, млн.квт	24 200,00	22 600,00	5 000,00	7,604 млн.м3	4 600,00	7,109 млн.м3	0,14	363,1 г/кВтч	0,14	362,7 г/кВтч	8 790,00	8 182,00
3	Відпуск теплоенергії, тис.Гкал	189 300,00	172 300,00	6 900,00	26,293 млн.м3	6 200,00	24,303 млн.м3	36,57 кВтч/Гкал	160,4 кг/Гкал	35,82 кВтч/Гкал	162,2 кг/Гкал	30 368,00	27 971,00
4	Теплова енергія вироблена та відпущена котельними	84 410,70	82 345,50	1 502,00	-	1 374,00	-	488,20	-	446,60	-	14 159,40	13 753,50
5	Теплова енергія вироблена та відпущена котельними	22 508,50	24 137,20	784,43	3 111,24	820 067,00	#########	0,43	0,65	0,39	0,64	3 853,30	4 128,00
6	Теплова енергія вироблена та відпущена котельними	32 901,00	32 182,00	745,10	658,50	0,02	0,02	-	-	-	-	-	-
7	Заміна вікон на металопластикові ЗОШ І-ІІІ ст. №1 смт. Петрівка	45 тис/м3	31,9 тис/м3	52,20	37,00	2,20	0,30	261,20	219,20	-	-	-	-
8	Заміна вікон на металопластикові ЗОШ І-ІІІ ст. с. Білка	50 тис/м3	37,1 тис/м3	58,00	43,00	0,60	0,40	261,20	219,20	-	-	-	-
9	Заміна вікон на металопластикові ЗОШ І-ІІІ ст. с. Калинівка	38 тис/м3	28 тис/м3	44,00	32,40	0,50	0,30	261,20	219,20	-	-	-	-
10	Заміна вікон на металопластикові ЗОШ І-ІІІ ст. с. Северинівка	133 тис. м3	129,5 т.	93,10	90,60	1,00	1,00	261,20	219,20	-	-	-	-
11	Заміна вікон на металопластикові ЗОШ І-ІІ ст. с. Бузинове	12 тис.м3	14 тис.м3	13,90	16,20	0,10	0,12	261,20	219,20	-	-	-	-
12	Теплова енергія вироблена та відпущена котельними шкіл Котовського району	479,90	419,50	-	355,20	-	311,10	-	-	-	-	41,70	43,60
13	Теплова енергія вироблена та відпущена котельними бюджетних закладів Татарбунарського району	1369 Гкал	1232,1 Гкал	-	391,00	-	351,90	-	0,29	-	0,29	4 282,00	4 141,00
	Водопровідно-каналізаційне господарство												
				електроенергія		електро-енергія	електро-енергія	електро-енергія	електро-енергія	електро-енергія	електро-енергія		
				відпуск води	пропуск стоків	відпуск води	пропуск стоків	відпуск води	пропуск стоків	відпуск води	пропуск стоків		
14	Перекачування води по системі	100 474,00	111 358,00	3 841,00	-	4 946,00	-	0,04	-	0,04	-	4 359,00	5 352,00
15	Послуги з розподілу води тж	144 782,00	136 104,00	142 477,00	-	137 840,00	-	0,54	-	0,44	-	41 803,00	40 443,00
16	Вода стічна очищена	193 467,00	168 989,00	-	33 775,00	-	31 015,00	-	0,47	-	0,38	9 910,00	9 100,00
17	Збирання та оброблення стічних вод	140 403,00	125 060,00	-	27 105,00	-	26 695,00	-	0,51	-	0,42	7 952,00	7 832,00
18	Водопостачання	8 047,70	7 538,07	3 228 163,00	-	#########	-	1 049,00	-	1 045,00	-	1 302,00	1 292,00
19	Водовідведення	-	-	-	#########	-	759 068,00	-	253,00	-	247,00	-	-
20	КВЕП "Котовськводоканал"	912,30	844,80	1 122,60	824,40	839,50	838,10	0,83	0,57	0,66	0,63	1 947,00	545,20
21	Водопостачання	37 800,00	42 702,00	22 850,00	-	15 370,00	-	0,60	-	0,36	-	7 400,00	5 000,00
22	Водопостачання	897,52	900,48	0,47	-	0,55	-	0,00	-	0,00	-	116,00	230,00
23	Водопостачання	706,50	640,00	865,00	-	861,40	-	1,22	-	1,35	-	310,05	307,13
24	Водовідведення	83,80	87,60	-	89,00	-	83,60	-	1,06	-	0,95	-	-
25	Водопостачання м. Кілія КП "Світло"	668,00	599,00	540,00	-	498,80	-	180,00	-	158,00	-	216,40	196,40
26	Водовідведення м. Кілія КП "Світло"	144,70	137,40	-	88,80	-	92,70	-	36,10	-	37,60	-	-
27	Водопостачання КП "Зміїний"	365,90	383,40	198,00	-	195,40	-	54,00	-	53,00	-	-	-
28	Водовідведення	49,50	39,10	11,80	-	12,00	-	38,00	-	39,00	-	-	-
29	Водопостачання	270,50	255,40	152,30	-	143,80	-	0,60	-	0,50	-	152,30	143,80
30	Зовнішнє освітлення	802,00	889,00	802,00	-	889,00	-	7,20	-	6,80	-	260,60	288,90
31	Вино виноградне ПТК "Шабо"	-	0,80	-	-	-	12,00	-	16,40	-	14,80	-	-
32	Майонез (ПАТ "Одеський олійно-жировий комбінат")	-	568,00	-	-	-	2 273,80	-	18,30	-	4,00	-	-
33	Аміак (ВАТ "Одеський припортовий завод")	604 571,00	573 961,00	-	#########	-	698 299,00	-	1,21	-	1,20	-	-
34	Автобуси (ВГРП ІЗАА ЗАТ "ЗАЗ")	131,00	259,00	-	151,80	-	390,00	-	1,20	-	1,00	531,80	648,70
	Харківська область												

№ п/п	Найменування виду продукції (робіт, послуг), на енергоємність виробництва якої вплинула реалізація заходу	Обсяг виробленої продукції (робіт, послуг), на енергоємність виробництва якої вплинула реалізація заходу,		Обсяг витрачених ПЕР на виробництво продукції (робіт, послуг), на енергоємність виробництва якої вплинула реалізація заходу, т у.п.				Показник енергоємності виробництва одиниці продукції (робіт, послуг) на енергоємність виробництва якої вплинула реалізація заходу, т у.п.				Загальний обсяг споживання енергоресурсів по галузі/регіону, т у.п.	
		попередній період	звітний період	попередній період		звітний період		попередній період		звітний період		попередній період	звітний період
	Теплове господарство												
				електро-енергія	природн. газ	електро-енергія	природн. газ	електро-енергія	природн. газ	електро-енергія	природн. газ		
	всього	-	-	752 692,64	#########	787 956,91	725 398,20	1 490,40	27 477,50	1 085,41	18 683,08	701 705,74	894 690,06
	Водопровідно-каналізаційне господарство												
				електроенергія		електроенергія		електроенергія		електроенергія			
				відпуск води	пропуск стоків	відпуск води	пропуск стоків	відпуск води	пропуск стоків	відпуск води	пропуск стоків		
1	Всього	-	-	346 007,71	78 424,66	329 929,02	68 028,69	33,92	9 575,63	46,98	263,20	124 249,08	121 535,59
	Зовнішнє освітлення, квітникарство, промислове виробництво												
2	Всього	962 747,80	954 798,40	2 832,80	-	900,59	-	238,63	-	128,46	-	16 610,34	15 567,34
	Міськелектротранс												
3	Всього	-	-	11 291,04		11 422,80		0,00		0,00		12 859,60	13 529,90
	Хмельницька область												
1	Продукція рослинництва, тис тонн	340,00	-	195,00		80,00		0,57		-		1 837,00	945,00
2	Молочна продукція, тис тонн	508,00	424,60	274,80		64,80		0,54		0,15		-	-
3	Теплова енергія відпущена котельними, тис Гкал	62 194,99	76 593,00	10 141,65		12 327,50		0,16		0,16		-	-
4	Хліб, хлібобулочні та ковбасні вироби, тис тонн	18,20	24,00	6,00		6,00		3,00		4,00		23,00	15,00
	Черкаська область												
1	Послуги з розподілу води м. Черкаси	15 007,00	14 461,00	2 224,00		2 164,00		0,15		0,15		6 363,90	5 621,90
2	Збирання та оброблення стічних вод м. Черкаси	13 071,00	13 747,00	774,00		836,00		0,06		0,06		6 363,90	5 621,90
3	Послуги з теплопостачання, м. Ватутіно	35 610,00	35 529,60	5 682,00		5 312,00		0,02		0,16		5 579,00	5 374,00
4	Послуги з розподілу води, м. Ватутіно	721,00	804,00	190,30		201,30		0,54		0,52		550,00	570,00
5	Послуги з розподілу води, м. Канів	2 195,00	2 036,00	936,00		897,00		0,45		0,42		1 010,00	941,00
6	Послуги з розподілу води, м. Умань	9 952,00	9 195,00	1 246,00		1 220,00		0,08		0,08			
7	Постачання теплоенергії с. Гельмязів Золотоніського р-ну	39,50	43,67	6,63		7,98		0,14		0,13		6,63	7,98
8	Виробництво та постачання теплоенергії с. Нова Дмитрівка Золотоніського р-ну	192,00	121,17	32,40		17,94		0,14		0,12		32,40	17,94
9	Виробництво теплової енергії Кам'янський р-он	3 810,00	3 390,30	1 005,00		738,00		0,02		0,02		1 213,00	1 297,00
10	Послуги з розподілу, оброблення води Монастирищенського р-н	403,00	394,00	160,00		113,00		0,50		0,30		160,00	113,00
	Чернівецька область												
1	Відпуск води, м. Чернівці	20 435,30	23 190,30	38 470,80		37 437,80		1,88		1,61			
2	Перевезення пасажирів, м. Чернівці	17 670,00	15 730,30	2 093,00		1 820,00		0,12		0,12			
3	Водопостачання, Кельменецький р-он	91,30	102,00	39,07		31,39		1,15		1,13		44,98	35,81
4	Водовідведення, Кельменецький р-он	106,30	115,50	5,92		4,13		8,62		8,60		44,98	54,60
5	Теплопостачання, Вижницький р-он	471,00	521,00	111,78		83,24		0,24		0,16		24 460,31	22 338,49
6	Водопостачання, Хотинський р-он	76,80	82,70	189,00		137,90		0,00		0,00		452,45	476,30
7	Теплопостачання, Хотинський р-он	1 680,62	1 460,96	337,80		288,80		0,20		0,20			
	Чернігівська область												
1	Відпуск електроенергії, тис. кВт.год	960 074,00	982 959,00	390 078,10		389 055,20		406,30		395,80		507 008,00	506 501,00
2	Відпуск теплової енергії, Гкал	703 174,00	693 072,00	129 595,00		142 287,70		184,30		205,30			
3	Перевезення пасажирів, млн. чол	39,10	34,60	13,2 млн кВт/год		12 млн кВт/год		190,20		186,80		4 290,00	3 900,00

Додаток А.53 (закінчення)

№ п/п	Найменування виду продукції (робіт, послуг), на енергоємність виробництва якої вплинула реалізація заходу	Обсяг виробленої продукції (робіт, послуг), на енергоємність виробництва якої вплинула реалізація заходу,		Обсяг витрачених ПЕР на виробництво продукції (робіт, послуг), на енергоємність виробництва якої вплинула реалізація заходу, т у.п.				Показник енергоємності виробництва одиниці продукції (робіт, послуг) на енергоємність виробництва якої вплинула реалізація заходу, т у.п.				Загальний обсяг споживання енергоресурсів по галузі/регіону, т у.п.	
		попередній період	звітний період	попередній період		звітний період		попередній період		звітний період		попередній період	звітний період
				електро-енергія	природн. газ	електро-енергія	природн. газ	електро-енергія	природн. газ	електро-енергія	природн. газ		
4	Виробництво теплової енергії, тис. Гкал	1 034,10	1 010,70	36183,1 тис. кВт.год	138495,5 тис м. куб	34567,2 тис. кВт.год	131800 тис м. куб	11,30	153,30	11,10	149,30	-	-
				електроенергія		електроенергія		електроенергія		електроенергія			
				відпуск води	пропуск стоків	відпуск води	пропуск стоків	відпуск води	пропуск стоків	відпуск води	пропуск стоків		
5	Відпуск води споживачам, тис. м. куб.	27 565,50	27 727,50	21 390,80	-	20 379,70	-	0,78	-	0,74	-	6 952,00	6 623,40
6	Транспортування та очищення стічних вод, тис. м. куб	23 977,40	24 050,30	-	21 196,00	-	19 264,30	-	0,88	-	0,80	6 888,70	6 260,90
м. Київ													
				електро-енергія	природн. газ	електро-енергія	природн. газ	електро-енергія	природн. газ	електро-енергія	природн. газ		
1	Виробництво теплової енергії, Гкал	1 116,00	1 121,00	0,00	0,15	0,00	0,15		0,01		0,01	159,40	160,10
2	Подача води, млн. м. куб.	167 765,02	158 716,87		35 807,01		33 470,80		0,21		0,21	37 404,69	35 186,13
3	Пропуск та очистка стоків, млн. м. куб.	152 390,65	147 976,85		30 495,52		29 565,52		0,20		0,20	40 479,00	42 913,00
4	Підйом і подача води, тис. м. куб.	33 962,50	33 389,40	6,37	-	6,44	-	0,01	-	0,01	-	-	-
5	Виробництво теплової енергії, Гкал	1 470,66	860,89	8,81	201,71	5,10	145,25	0,02	0,29	0,01	0,29	210,52	150,35
6	Перевезення пасажирів, млн пас.	254,98	263,96		22 685,00		23 531,00		51,85		51,50	36 153,00	36 800,00
7	Друк інформації, шт.	870 246,00	840 600,00	4 480,00	-	5 780,00	-		-		-	4 480,00	5 780,00
8	Виробництво фанери, м куб.	6 200,00	6 652,20		1 020,00		1 194,90		0,14		0,12	830,00	946,40
9	Виробництво хімічної продукції, т	145,84	134,67	279,60	16,05	235,82	14,47	2,84	0,71	2,61	0,60	-	-
10	Виробництво шкіри, тис дм кв.	29 852,00	37 144,00	1 540,00	-	1 188,00	-	0,05	-	0,03	-	-	-
м. Севастополь													
1	Х/б вироби	19 150,00	20 495,00		3 453,00		3 284,00		0,17		0,14	7 229,00	9 872,00
2	Кондитерські вироби	243,00	200,00		65,00		54,00		0,27		0,27		
3	Виготовлення світильників	29 992,00	4 487,00		102,41		63,62		29,22		70,53	-	-
4	Водопостачання	30 198,90	28 899,00		8 979,10		8 692,60		0,19		0,17	10 940,00	10 497,00
5	Водовідведення	11 470,30	10 806,70		1 570,00		1 564,00		0,08		0,07		
6	Відпуск електричної енергії, млн. кВт ч	37,14	26,76		16 826,00		11 810,00		0,41		0,26	-	-
7	Теплопостачання, тис. Гкал	46,55	49,00		8 760,00		7 723,00		0,83		0,83	-	-
8	Вапняк	1 254,00	1 526,00		1 517,00		1 853,00		0,01		0,01	-	-
9	Електротяга тролейбусів	60 728,00	60 450,00		3 677,00		3 643,00		16,59		16,52	19,10	18,90

Додаток А.54 – Економія паливно-енергетичних ресурсів регіонами України за підсумками 2010 року (за оперативними даними з регіонів)

№ п.п	Регіони	Річне енергоспожи-вання за 2010 рік, *тис. т у. п .*	Економія ПЕР (звіт)		Економія ПЕР від річного енергоспожи-вання, %	Збільшення (зменшен.) економії ПЕР у 2010 р. порівняно із 2009 роком, %	Вартість зекономлених ПЕР (звіт), *тис. грн*	Річний потенціал енергозбереження (4% від річного енергоспоживання), *тис. т у.п.*
			2009 рік, *тис. т у.п.*	2010 рік, *тис. т у.п.*				
1.	АР Крим	2 700.00	132.21	270.46	10.02	104.57	248 034.00	108.00
2.	Вінницька	3 100.00	51.20	40.20	1.30	-21.48	54 964.00	124.00
3.	Волинська	1 823.00	86.03	66.94	3.67	-22.19	78 963.85	72.92
4.	Дніпропетровська	21 000.00	154.26	360.47	1.72	133.67	19 618.20	840.00
5.	Донецька	34 000.00	1 412.22	1 536.18	4.52	8.78	3 881 445.04	1 360.00
6.	Житомирська	1 600.00	16.48	36.64	2.29	122.34	26 637.86	64.00
7.	Закарпатська	1 350.00	62.42	63.70	4.72	2.05	62 223.20	54.00
8.	Запорізька	8 500.00	283.50	314.25	3.70	10.85	376 340.25	340.00
9.	Івано-Франківська	4 200.00	71.90	89.10	2.12	23.92	139 717.50	168.00
10.	Київська	4 200.00	40.35	11.40	0.27	-71.75	13 504.06	168.00
11.	Кіровоградська	1 509.52	38.51	31.70	2.10	-17.68	36 569.60	60.38
12.	Луганська	17 500.00	642.09	709.90	4.06	10.56	1 228 450.76	700.00
13.	Львівська	3 600.00	17.01	8.00	0.22	-52.97	7 797.20	144.00
14.	Миколаївська	2 200.00	25.64	28.72	1.31	12.02	49 176.00	88.00
15.	Одеська	4 000.00	182.59	165.00	4.13	-9.63	125 356.50	160.00
16.	Полтавська	5 318.00	106.80	9.19	0.17	-91.40	13 328.57	212.72
17.	Рівненська	2 000.00	102.90	105.00	5.25	2.04	155 043.50	80.00
18.	Сумська	1 800.00	43.73	20.17	1.12	-53.87	54 551.50	72.00
19.	Тернопільська	1 500.00	41.59	37.40	2.49	-10.07	195 918.00	60.00
20.	Харківська	8 661.40	215.12	221.67	2.56	3.05	215 738.80	346.46
21.	Херсонська	916.49	26.32	38.68	4.22	46.95	8 328.82	36.66
22.	Хмельницька	1 700.00	48.09	51.00	3.00	6.06	55 230.50	68.00
23.	Черкаська	4 167.00	115.00	115.09	2.76	0.08	345 300.00	166.68
24.	Чернівецька	600.00	40.04	10.60	1.77	-73.53	13 470.20	24.00
25.	Чернігівська	1 848.60	21.24	21.60	1.17	1.72	30 780.00	73.94
26.	м. Київ	6 000.00	36.77	43.20	0.72	17.50	61 750.00	240.00
27.	м. Севастополь	760.00	6.06	6.79	0.89	12.05	9 261.95	30.40
Всього по регіонах		**146 554.01**	**4 020.05**	**4 413.05**	**3.01**	**9.78**	**7 507 499.86**	**5 862.16**

Додаток А.55 – Інформація про інвентаризацію побудинкових засобів обліку та регулювання води і теплової енергії станом на 01.01.2011 (за даними МЖК)

№ за/п	Регіон	Засоби обліку холодної води							Засоби обліку гарячої води							Засоби обліку теплової енергії та регулятори температури						
		Кількість будинків усього з централізованим постачанням холодної води	фактично оснащено будинків		% оснащення до потреби	Кількістьзасобів обліку, за якими здійснюється розрахунок		% здійснених розрахунків від встановлених лічильників	Кількість будинків усього з централізованим постачанням гарячої води	Фактично оснащено будинків		% оснащення до потреби	Кількість засобів обліку, за якими здійснюється розрахунок		% здійснених розрахунків від встановлених лічильників	Кількість будинків усього з централізованим опаленням	Фактично оснащено будинків		% оснащення до потреби	Кількість засобів обліку, за якими здійснюється розрахунок		% здійснених розрахунків від встановлених лічильників
			01.01.2010	01.01.2011		01.01.2010	01.01.2011			01.01.2010	01.01.2011		01.01.2010	01.01.2011			01.01.2010	01.01.2011		01.01.2010	01.01.2011	
1	АР Крим	17852	2017	2017	23.3	1933	1933	95.8	2702	141	141	5.2	101	101	71.6	5798	2090	2193	37.8	2041	2154	98.2
2	Вінницька	4786	1112	1125	68.9	811	828	74	1014	188	195	19.2	186	191	98	1340	918	921	68.7	902	905	92.3
3	Волинська	1035	535	536	51.7	535	536	100	701	72	79	11.2	72	79	100	1000	319	330	33	319	330	100
4	Дніпропетровська	14641	11643	12032	92.8	11643	12032	100	2158	35	40	0.3	35	40	100	5925	2337	2400	40.5	2337	2268	94.5
5	Донецька	9878	7167	7167	70.5	4393	3464	49.8	3631	1011	1051	28.9	764	702	66.8	9693	5564	5899	60.8	5413	5652	95.8
6	Житомирська	4755	693	693	34.4	692	692	99.8	587	39	40	6.81	39	40	100	1922	389	410	21.3	327	345	84.1
7	Закарпатська	974	489	489	14.8	72	72	14.7	31	13	14	45.2	13	8	100	353	201	146	41.3	21	17	11.6
8	Запорізька	5152	1787	2031	38.2	1787	2031	100	1430	668	275	19.2	274	185	67.2	2172	1589	1602	73.7	1548	1522	95
9	Івано-Франківська	1433	1086	1086	8.09	1048	1078	97	781	406	428	54.8	390	396	92.5	1090	636	636	58.3	582	582	91.5
10	Київська	1183	196	202	27.5	196	202	100	283	2	6	2.1	2	6	100	607	54	58	9.5	54	58	100
11	Кіровоградська	1261	941	941	50.8	117	117	12.4	690	27	27	3.9	27	27	100	1044	645	645	61.7	645	645	100
12	Луганська	5006	972	1411	28.1	972	1115	100	1715	20	20	1.2	3	3	15	3541	796	809	22.8	735	755	93.3
13	Львівська	2385	956	956	40.1	956	956	100	588	94	93	15.8	94	93	15.8	1403	925	888	63.2	850	788	88.7
14	Миколаївська	1900	1180	1206	63.4	1180	1206	100	1011	289	322	31.8	289	322	100	1819	849	873	47.9	849	873	100
15	Одеська	11839	3774	4226	36	3770	4147	98.1	7977	246	265	3.3	230	242	91.3	4204	573	579	13.8	526	528	91.2
16	Полтавська	3169	323	323	14.9	133	133	41.2	1514	128	128	8.4	16	16	12.5	1879	619	619	32.9	408	408	65.9
17	Рівненська	1543	49	121	11.5	44	75	61.9	564	47	48	8.5	62	9	18.7	997	271	306	30.7	271	306	100
18	Сумська	5495	294	326	35.8	290	326	100	313	140	163	52.1	138	163	100	2303	846	876	38	840	852	97.2
19	Тернопільська	814	411	411	50.7	270	270	65.6	366	31	32	8.7	12	15	46.8	728	48	48	6.6	24	19	39.6
20	Харківська	7225	1804	1823	36.9	318	315	17.3	3775	106	107	2.8	7	10	9.3	7146	1441	1522	21.3	1441	1522	100
21	Херсонська	1391	239	248	5.6	239	248	100	57	3	4	7	3	4	100	1746	618	458	26.2	618	458	100
22	Хмельницька	2098	160	172	8.1	118	116	67.4	951	45	58	6.1	39	18	31	1844	768	819	44.4	761	809	98.7
23	Черкаська	3470	321	1501	88.6	313	381	25.38	666	15	17	2.5	15	4	23.5	1694	430	425	25.1	347	399	93.9
24	Чернівецька	583	326	326	55.9	326	326	98.6	-	-	-	-	-	-	-	537	135	121	22.5	135	121	100
25	Чернігівська	1462	434	439	30	21	21	100	815	137	137	2.1	30	29	21.2	1386	479	479	35	479	479	100
26	м. Київ	10562	9779	10034	95.3	9779	9997	100	8680	2284	2332	26.8	1973	1948	83.5	10009	2930	3613	36.1	2767	3285	90.9
27	м. Севастополь	6028	1985	4043	67	1985	1442	35.7	992	6	986	99.3	4	6	1	1343	495	495	11.6	245	316	63.8
	Всього	**127920**	**58632**	**55885**	**43.7**	**43941**	**44059**	**78.8**	**43992**	**6193**	**7008**	**15.9**	**4818**	**4657**	**66.4**	**73523**	**26965**	**28170**	**38.3**	**25485**	**26396**	**93.7**

Додаток А.56 – Обсяги фінансування регіональних програм енергоефективності за період 2006-2010 роки (за оперативними даними з регіонів)

№ з/п	Регіони	Джерела фінансування						Всього використано коштів	
			2006	2007	2008	2009	2010	тис. грн	Зменшення/ збільшення фінансування 2010 до 2009, %
1	АР Крим	Державний бюджет	0.00	0.00	10.23	0.00	881.00	891.23	-
		Місцевий бюджет	214.00	118.10	5 660.00	0.00	3 535.20	9 527.30	-
		Кошти підприємств	61 349.20	69 575.90	24 200.00	21 672.88	31 176.87	207 974.85	43.9
		Інші джерела	2 857.35	5 222.50	0.00	49 868.35	15 778.65	73 726.85	-68.4
	Всього по регіону		64 420.55	74 916.50	29 870.23	71 541.23	51 371.72	292 120.22	-28.2
2	Вінницька	Державний бюджет	6 464.00	28 689.00	22 077.00	6 959.79	4 950.77	69 140.55	-28.9
		Місцевий бюджет	12 135.00	32 160.00	24 183.00	20 717.89	14 737.45	103 933.34	-28.9
		Кошти підприємств	19 571.00	53 336.00	92 079.00	25 632.17	18 233.17	208 851.34	-28.9
		Інші джерела	2 476.00	10 011.00	10 590.00	20 302.56	14 442.01	57 821.57	-28.9
	Всього по регіону		40 646.00	124 196.00	148 929.00	73 612.41	52 363.40	439 746.81	-28.9
3	Волинська	Державний бюджет	20 202.00	17 743.03	470.65	7 463.00	9 882.33	55 761.00	32.4
		Місцевий бюджет	21 384.00	26 500.76	37 165.72	25 231.63	33 411.11	143 693.22	32.4
		Кошти підприємств	41 336.00	102 865.63	96 875.72	66 810.42	88 468.76	396 356.54	32.4
		Інші джерела	14 754.00	17 872.40	16 142.33	20 360.32	26 960.65	96 089.71	32.4
	Всього по регіону		97 676.00	164 981.82	150 654.41	119 865.37	158 722.86	691 900.47	32.4
4	Дніпропетровська	Державний бюджет	-	88 265.20	38 264.20	9 129.45	4 366.65	140 025.50	-52.2
		Місцевий бюджет	-	48 153.80	8 120.30	18 439.78	8 819.81	83 533.69	-52.2
		Кошти підприємств	-	1 336 442.15	54 882.10	51 092.33	24 437.63	1 466 854.21	-52.2
		Інші джерела	-	99.90	96 025.20	78 957.72	37 765.74	212 848.56	-52.2
	Всього по регіону		-	1 472 961.05	197 291.80	157 619.28	75 389.82	1 903 261.95	-52.2
5	Донецька	Державний бюджет	50 112.50	78 684.09	51 085.71	2 617.94	15 569.50	198 069.74	494.7
		Місцевий бюджет	14 669.00	21 832.44	54 705.54	30 436.31	60 879.58	182 522.87	100.0
		Кошти підприємств	1 205 109.00	862 136.85	1 351 941.83	714 702.23	666 954.44	4 800 844.35	-6.7
		Інші джерела	12 877.90	726.60	61 460.26	20 424.71	351 625.62	447 115.09	1 621.6
	Всього по регіону		1 282 768.40	963 379.98	1 519 193.34	768 181.19	1 095 029.14	5 628 552.05	42.5
6	Житомирська	Державний бюджет	243.30	6 400.00	7 942.00	4 450.38	17 794.16	36 829.84	299.8
		Місцевий бюджет	2 595.00	16 477.50	15 186.80	9 852.44	12 468.66	56 580.40	26.6
		Кошти підприємств	15 442.20	52 095.40	28 311.10	49 524.17	27 290.63	172 663.50	-44.9
		Інші джерела	1 511.80	2 900.40	2 356.70	1 222.01	2 345.36	10 336.27	91.9
	Всього по регіону		19 792.30	77 873.30	53 796.60	65 049.00	59 898.80	276 410.00	-7.9

№ з/п	Регіони	Джерела фінансування	2006	2007	2008	2009	2010	Всього використано коштів: тис. грн	Зменшення/ збільшення фінансування 2010 до 2009, %
7	Закарпатська	Державний бюджет	-	6 435.60	15 782.20	0.00	4 851.76	27 069.56	-
		Місцевий бюджет	-	5 904.35	5 346.80	24 614.60	30 379.60	66 245.35	23.4
		Кошти підприємств	-	7 768.10	0.00	845.00	9 550.00	18 163.10	1 030.2
		Інші джерела	-	0.00	1 010.00	7.60	3.80	1 021.40	-50.0
	Всього по регіону		-	20 108.05	22 139.00	25 467.20	44 785.16	112 499.41	75.9
8	Запорізька	Державний бюджет	1 287.00	24 619.00	27 103.10	6 395.62	10 111.82	69 516.54	58.1
		Місцевий бюджет	4 537.00	15 557.00	25 979.40	10 847.11	15 972.90	72 893.41	47.3
		Кошти підприємств	124 548.00	96 148.00	596 931.00	300 891.18	393 382.94	1 511 901.12	30.7
		Інші джерела	89.00	8 967.00	2 050.40	4 067.78	1 345.29	16 519.47	-66.9
	Всього по регіону		130 461.00	145 291.00	652 063.90	322 201.69	420 812.95	1 670 830.54	30.6
9	Івано-Франківська	Державний бюджет	12 845.00	19 743.50	19 650.35	6 583.50	0.00	58 822.35	-100.0
		Місцевий бюджет	11 988.00	17 454.50	12 215.10	18 526.80	11 634.00	71 818.40	-37.2
		Кошти підприємств	28 157.00	30 544.00	34 045.00	69 875.90	1 061 777.70	1 224 399.60	1 419.5
		Інші джерела	4 589.00	19 212.40	12 734.00	12 786.00	6 988.00	56 309.40	-45.3
	Всього по регіону		57 579.00	86 954.40	78 644.45	107 772.20	1 080 399.70	1 411 349.75	902.5
10	Київська	Державний бюджет	0.00	156 098.20	22 910.00	0.00	80.00	179 088.20	-
		Місцевий бюджет	16 357.00	21 454.80	25 232.00	13 582.56	14 665.85	91 292.21	8.0
		Кошти підприємств	145 811.60	18 944.00	33 126.00	7 804.63	8 427.10	214 113.33	8.0
		Інші джерела	234 936.50	14 147.00	10 250.00	3 772.94	4 073.86	267 180.30	8.0
	Всього по регіону		397 105.10	210 644.00	91 518.00	25 160.14	27 246.81	751 674.05	8.3
11	Кіровоградська	Державний бюджет	0.00	13 593.80	27 347.80	3 092.40	7 945.90	51 979.90	156.9
		Місцевий бюджет	0.00	2 870.10	4 709.64	2 585.00	630.10	10 794.84	-75.6
		Кошти підприємств	6 416.90	10 099.84	114 407.68	27 013.83	19 251.13	177 189.38	-28.7
		Інші джерела	7 036.30	11 885.20	7 344.84	97 600.00	1 631.20	125 497.54	-98.3
	Всього по регіону		13 453.20	38 448.94	153 809.96	130 291.23	29 458.33	365 461.66	-77.4
12	Луганська	Державний бюджет	0.00	12 756.00	36 167.60	4 105.30	3 085.10	56 114.00	-24.9
		Місцевий бюджет	0.00	6 043.00	33 919.50	14 345.20	13 761.00	68 068.70	-4.1
		Кошти підприємств	2 122.70	46 878.00	140 665.79	129 403.00	770 975.80	1 090 045.29	495.8
		Інші джерела	0.00	350 363.00	1 833 413.40	1 591 926.90	40 574.20	3 816 277.50	-97.5
	Всього по регіону		2 122.70	416 040.00	2 044 166.29	1 739 780.40	828 396.10	5 030 505.49	-52.4

Додаток А.56 (продовження 2)

№ з/п	Регіони	Джерела фінансування						Всього використано коштів	
			2006	2007	2008	2009	2010	тис. грн	Зменшення/ збільшення фінансування 2010 до 2009, %
13	Львівська	Державний бюджет	14 141.70	0.00	830.40	64 091.48	0.00	79 063.58	-100.0
		Місцевий бюджет	40 644.60	2 200.00	38 420.10	75 650.02	9 087.08	166 001.80	-88.0
		Кошти підприємств	466.40	0.00	1 729.50	4 421.88	6 482.36	13 100.14	46.6
		Інші джерела	2 720.20	0.00	0.00	685.00	62.61	3 467.81	-90.9
	Всього по регіону		57 972.90	2 200.00	40 980.00	144 848.38	15 632.05	261 633.33	-89.2
14	Миколаївська	Державний бюджет	6 824.80	16 515.40	12 428.00	583.78	1 159.00	37 510.98	98.5
		Місцевий бюджет	299.00	20 990.90	3 374.00	1 332.48	10 263.80	36 260.18	670.3
		Кошти підприємств	2 176.00	23 359.30	16 640.00	25 468.68	49 794.00	117 437.98	95.5
		Інші джерела	0.00	0.00	0.00	564.78	5 097.00	5 661.78	802.5
	Всього по регіону		9 299.80	60 865.60	32 442.00	27 949.70	66 313.80	196 870.90	137.3
15	Одеська	Державний бюджет	5 239.50	11 738.90	10 417.10	0.00	9 566.46	36 961.96	-
		Місцевий бюджет	26 814.20	32 704.10	21 423.40	30 760.10	41 618.20	153 320.00	35.3
		Кошти підприємств	80 627.90	114 565.90	140 343.20	115 437.23	124 007.95	574 982.18	7.4
		Інші джерела	4 059.10	5 283.20	4 421.50	2 353.38	7 728.70	23 845.88	228.4
	Всього по регіону		116 740.70	164 292.10	176 605.20	148 550.71	182 921.31	789 110.02	23.1
16	Полтавська	Державний бюджет	2 325.00	23 686.30	20 386.00	4 183.00	181.10	50 761.40	-95.7
		Місцевий бюджет	8 069.00	8 353.20	19 680.00	13 487.00	5 376.70	54 965.90	-60.1
		Кошти підприємств	106 928.00	134 553.30	195 372.10	105 074.00	44 752.60	586 680.00	-57.4
		Інші джерела	26 079.00	22 206.30	59 486.80	21 021.00	13 326.60	142 119.70	-36.6
	Всього по регіону		143 401.00	188 799.10	294 924.90	143 765.00	63 637.00	834 527.00	-55.7
17	Рівненська	Державний бюджет	20 137.90	39 310.40	31 631.80	10 608.20	11 474.40	113 162.70	8.2
		Місцевий бюджет	21 410.40	22 459.30	38 125.70	20 144.00	33 287.63	135 427.03	20.3
		Кошти підприємств	59 830.40	6 703.20	90 151.60	87 426.50	86 838.01	330 949.71	-27.7
		Інші джерела	22 590.20	49 062.80	13 572.00	17 071.60	15 582.36	117 878.96	-51.8
	Всього по регіону		123 968.90	117 535.70	173 481.10	135 250.30	147 182.40	697 418.40	-20.8
18	Сумська	Державний бюджет	0.00	22 715.70	21 866.20	12 865.40	6 981.50	64 428.80	-45.7
		Місцевий бюджет	0.00	5 789.60	15 395.68	26 018.00	10 383.50	57 586.78	-60.1
		Кошти підприємств	332.40	71 227.80	165 659.80	171 139.50	71 517.40	479 876.90	-58.2
		Інші джерела	0.00	0.00	0.00	0.00	1 567.00	1 567.00	-
	Всього по регіону		332.40	99 733.10	202 921.68	210 022.90	90 449.40	603 459.48	-56.9

№ з/п	Регіони	Джерела фінансування						Всього використано коштів	
			2006	2007	2008	2009	2010	тис. грн	Зменшення/ збільшення фінансування 2010 до 2009, %
19	Тернопільська	Державний бюджет	0.00	0.00	9 800.00	0.00	0.00	9 800.00	-
		Місцевий бюджет	4 420.90	2 073.70	2 454.70	2 643.40	15 143.60	26 736.30	472.9
		Кошти підприємств	20 355.00	15 002.00	19 003.80	18 680.40	40 796.36	113 837.56	118.4
		Інші джерела	1 187.00	964.60	1 455.40	1 996.50	5 178.60	10 782.10	159.4
	Всього по регіону		25 962.90	18 040.30	32 713.90	23 320.30	61 118.56	161 155.96	162.1
20	Харківська	Державний бюджет	0.00	0.00	0.00	19 668.00	2 141.50	21 809.50	-89.1
		Місцевий бюджет	496.70	0.00	7 681.88	5 917.10	3 949.10	18 044.78	-33.3
		Кошти підприємств	139 290.00	49 682.00	270 839.38	210 120.00	110 372.00	780 303.38	-47.5
		Інші джерела	3 820.00	5 000.00	4 036.14	6 252.13	2 141.50	21 249.77	-65.7
	Всього по регіону		143 606.70	54 682.00	282 557.40	241 957.23	118 604.10	841 407.43	-51.0
21	Херсонська	Державний бюджет	12 019.60	953.00	1 885.00	495.00	2 529.40	17 882.00	411.0
		Місцевий бюджет	546.80	5 590.10	2 419.00	10 630.07	2 102.91	21 288.88	-80.2
		Кошти підприємств	1 992.50	7 641.70	826.00	6 980.72	2 606.53	20 047.45	-62.7
		Інші джерела	0.00	0.00	34.00	3 231.20	0.00	3 265.20	-100.0
	Всього по регіону		14 558.90	14 184.80	5 164.00	21 336.99	7 238.84	62 483.53	-66.1
22	Хмельницька	Державний бюджет	5 410.90	15 433.40	0.00	102.10	278.60	21 225.00	172.9
		Місцевий бюджет	3 221.60	8 055.10	4 805.50	4 126.00	7.30	20 215.50	-99.8
		Кошти підприємств	16 490.50	96 407.50	58 314.50	27 071.90	20 107.70	218 392.10	-25.7
		Інші джерела	1 792.40	3 619.90	1 717.30	0.00	0.00	7 129.60	-
	Всього по регіону		26 915.40	123 515.90	64 837.30	31 300.00	20 393.60	266 962.20	-34.8
23	Черкаська	Державний бюджет	0.00	14 747.00	10 034.00	0.00	0.00	24 781.00	-
		Місцевий бюджет	26 513.70	15 953.00	12 145.00	55 591.50	55 591.50	165 794.70	0.0
		Кошти підприємств	62 142.50	135 497.10	105 944.40	92 014.04	91 442.20	487 040.24	-0.6
		Інші джерела	0.00	6 740.00	2 860.00	0.00	0.00	9 600.00	-
	Всього по регіону		88 656.20	172 937.10	130 983.40	147 605.54	147 033.70	687 215.94	-0.4
24	Чернівецька	Державний бюджет	6 377.40	29 800.00	5 370.83	3 212.10	0.00	44 760.33	-100.0
		Місцевий бюджет	13 428.30	6 000.00	4 286.20	2 351.26	1 519.43	27 585.19	-35.4
		Кошти підприємств	9 044.50	3 877.36	8 251.14	1 883.95	2 837.50	25 894.45	50.6
		Інші джерела	0.00	0.00	165.00	0.00	591.50	756.50	-
	Всього по регіону		28 850.20	39 677.36	18 073.18	7 447.31	4 948.43	98 996.47	-33.6

№ з/п	Регіони	Джерела фінансування						Всього використано коштів	
			2006	2007	2008	2009	2010	тис. грн	Зменшення/ збільшення фінансування 2010 до 2009, %
25	Чернігівська	Державний бюджет	1 020.00	39 964.00	39 783.90	18 560.53	3 062.00	102 390.43	-83.5
		Місцевий бюджет	5 016.00	3 180.00	2 999.20	3 752.28	4 041.00	18 988.48	7.7
		Кошти підприємств	5 310.00	14 277.00	24 238.00	27 193.44	4 340.00	75 358.44	-84.0
		Інші джерела	13 900.00	5 950.00	4 000.00	35 433.23	67 686.70	126 969.93	91.0
	Всього по регіону		25 246.00	63 371.00	71 021.10	84 939.49	79 129.70	323 707.29	-6.8
26	м. Київ	Державний бюджет	0.00	26 044.00	9 421.10	175.00	0.00	35 640.10	-100.0
		Місцевий бюджет	16 357.00	188 660.97	346 473.21	15 022.73	29 360.44	595 874.35	95.4
		Кошти підприємств	145 811.60	56 665.50	37 807.82	57 286.96	24 852.67	322 424.55	-56.6
		Інші джерела	4 687.50	13 753.90	4 978.18	7 428.70	68 262.79	99 111.07	818.9
	Всього по регіону		166 856.10	285 124.37	398 680.31	79 913.39	122 475.90	1 053 050.07	53.3
27	м. Севастополь	Державний бюджет	0.00	0.00	0.00	246.71	1 469.00	1 715.71	495.4
		Місцевий бюджет	0.00	0.00	0.00	7 360.36	0.00	7 360.36	-100.0
		Кошти підприємств	599.17	4 615.80	0.00	9 375.40	1 980.00	16 570.37	-78.9
		Інші джерела	0.00	0.00	6 940.00	0.00	9 870.59	16 810.59	-
	Всього по регіону		599.17	4 615.80	6 940.00	16 982.46	13 319.59	42 457.02	-21.6
	Всього	Державний бюджет	164 650.60	693 935.52	442 665.16	185 588.67	118 361.94	1 605 201.90	-36.2
		Місцевий бюджет	251 117.20	536 536.32	772 107.37	463 965.61	442 627.46	2 466 353.96	-4.6
		Кошти підприємств	2 301 260.47	3 420 909.33	3 702 586.46	2 424 842.33	3 802 653.44	15 652 252.03	56.8
		Інші джерела (кредити, іноземні інвестиції)	361 963.25	553 988.10	2 157 043.45	1 997 334.41	700 630.33	5 770 959.55	-64.9
Всього			**3 078 991.52**	**5 205 369.27**	**7 074 402.44**	**5 071 731.03**	**5 064 273.17**	**25 494 767.43**	**-0.9**
Середній по Україні			**114 036.72**	**192 791.45**	**262 014.91**	**187 841.89**	**187 565.67**	**942 769.16**	**-0.9**

Додатки Б:

Альтернативні види палива та відновлювані джерела енергії

Додаток Б.1 – Встановлена потужність вітрових електростанцій ОЕС України

Станом 01.01.2011 встановлена потужність вітрових електростанцій ОЕС України становила **86,4 МВт,** сонячних електростанцій – 8,1 МВт.

За 2010 рік вітровими електростанціями України вироблено 50,271 млн. кВт·год, сонячними електростанціями – 0,509 млн. кВт·год .

НЕК «Укренерго» станом на 01.10.2011 були видані **технічні умови** на приєднання до електричних мереж вітрових електростанцій потужністю **1 350 МВт**:

- вітрова електростанція «Нова-Еко-1» потужністю 100 МВт, яка приєднується до ПС 220 кВ «НС-3» шляхом будівництва ПЛ 220 кВ НС-3 – Нова-Еко-1 з ПС 220 кВ «Нова-Еко-1»;
- вітрова електростанція «Нова-Еко-2» потужністю 200 МВт, яка приєднується до ПС 330 кВ «Островська» шляхом будівництва ПЛ 330 кВ Островська – Нова-Еко-2 з ПС 330 кВ «Нова-Еко-2»;
- вітрова електростанція ТОВ «Західно-Кримська ВЕС» потужністю 250 МВт, яка приєднується до ПС 220 кВ «Донузлав» та ПС 110 кВ «Зіміно» шляхом будівництва двох дволанцюгових ПЛ 110 кВ Західно-Кримська ВЕС – Донузлав та Західно-Кримська ВЕС – Зіміно з ПС 110 кВ «Західно-Кримська ВЕС»;
- вітрова електростанція ТОВ «Греус» (Бахчисарайський район) потужністю 200 МВт, яка приєднується до ВРП 110 кВ ПС 220 кВ «Бахчисарай»;
- вітрова електростанція ТОВ «Корус» (Білогірський район) потужністю 200 МВт, яка приєднується до ВРП 220 кВ ПС 220 кВ «Елеваторна»;
- вітрова електростанція ТОВ «Соран» (Білогірський та Совєтський райони) потужністю 200 МВт, яка приєднується до ВРП 220 кВ ПС 220 кВ «НС-2»;
- вітрова електростанція ТОВ «ВІНД ПАУЕР» (Приморський район, Запорізької області) потужністю 200 МВт, яка приєднується до ВРП 150 кВ ПС 330 кВ «Мелітопольська» двохланцюговою ПЛ 150 кВ.

Також НЕК «Укренерго» були погодженні **технічні завдання** на виконання передпроектних робіт з розробки схем видачі потужності вітрових електростанцій сумарною потужністю **8951,2-9651,2 МВт**:

АР Крим (3 416,2 МВт)

- вітрова електростанція ТОВ «Конкорд Групп» потужністю 100 МВт (Ленінський район);
- вітрова електростанція ТОВ «Конкорд Групп» потужністю 350 МВт (Совєтський район);
- вітрова електростанція ТОВ «ЕВРА» потужністю 167 МВт (с. Скворцове, Сімферопольський район);
- вітрова електростанція ТОВ «ЕВРА» потужністю 232 МВт (с. Кар'єрне, Сакський район);
- вітрова електростанція ДП «МНТЦ вітроенергетики ІВЕ НАНУ» потужністю 100 МВт (Судакський район);
- вітрова електростанція ТОВ «ПланЕко» потужністю 200 МВт (Красноперекопський район);
- вітрова електростанція ТОВ «ПланЕко» потужністю 200 МВт (Джанкойський район);
- вітрова електростанція ТОВ «Охотниковська вітрова електростанція» потужністю 500 МВт (Сакський район);
- вітрова електростанція ТОВ «Такіль» потужністю 180 МВт (Керченський півострів);
- вітрова електростанція ТОВ «Новітні енергетичні технології» Советская потужністю 400 МВт (Совєтський район);
- вітрова електростанція ТОВ «Сефір» Первомайська ВЕС потужністю 400 МВт (Первомайський район);
- група вітрових електростанцій НАЕК «Енергоатом»: в Ленінському районі на землях с. Семисота – 200 МВт, в Джанкойському районі на землях в районі Рюмшино – 300 МВт, в Чорноморському районі – 7,2 МВт, Судакському районі – 30 МВт, в районі існуючої Донузлавської ВЕС – 50 МВт.

Миколаївська область (1 100 – 1 500 МВт)

- вітрова електростанція ТОВ «Південно-Українська ВЕС» потужністю 300 МВт з перспективою збільшення до 700 МВт;
- вітрова електростанція ТОВ «Тилігульська вітрова електростанція» потужністю 500 МВт (Березанський район);
- вітрова електростанція ТОВ «ВЕНТУРЕАЛ УА» потужністю 300 МВт;

Херсонська область (850-1000 МВт)

- вітрова електростанція ТОВ «Генічеська вітрова електростанція» потужністю 300 МВт (Генічеський район);
- вітрова електростанція ТОВ «Грінвей Енерджі» Генічеська потужністю 100 МВт (Генічеський район);
- вітрова електростанція ТОА «Віндкрафт Україна» потужністю 150-300 МВт біля с. Ставки Каланчацького району;
- комбінована електростанція ТОВ «Сивашенергопром» (Чаплинський район, Херсонська область): вітрова електростанція – 300 МВт, сонячна – 100 МВт.

Запорізька область (1145-1495 МВт)

- вітрова електростанція ТОВ «Юрокейп Юкрейн І» потужністю 450 – 500 МВт (Приазовський район);
- вітрова електростанція ТОВ «ВІНД ПАУЕР» потужністю 400 МВт (Приазовський та Приморський райони);
- вітрова електростанція ТОВ «ВІНД ПАУЕР» потужністю 150 МВт в (Бердянській район);
- вітрові електростанції ТОВ «Азовенерго» Єфремовська до 75 МВт, Кирилівська до 87,5 МВт, Мало-Тернівська 57,5 МВт, Тащенаківська 55 МВт (Якимівський р-н);
- вітрові електростанції ТОВ «Азовенергомаш» Атманайська до 100 МВт, Вовчанська до 70 МВт (Якимівський р-н).

Одеська область (1320 МВт)

- вітрова електростанція ТОВ «Арцизька вітрова електростанція» потужністю 400 МВт (Арцизький район);
- вітрова електростанція ТОВ «Покровська вітрова електростанція» потужністю 200 МВт (Біляївський район);
- вітрова електростанція ТОВ «ПланЕКО» Татарбунарська ВЕС потужністю 150 МВт;
- вітрова електростанція ТОВ «ПланЕКО» Овідіопольська ВЕС потужністю 150 МВт;
- вітрова електростанція ТОВ «ВЕНТУРЕАЛ УА» потужністю 300 МВт;
- вітрова електростанція ТОВ «Овідіополь енержі» (Овідіопольський район) потужністю 120 МВт.

Донецька область (820 – 920 МВт)

- вітрова електростанція потужністю 700 – 800 МВт в Першотравневому та Володарському районах Донецької області» ТОВ «ВІНД ПАУЕР»;
- вітрова електростанція потужністю 120 МВт в Новоазовському районі Донецької області ТОВ «ВІНД ПАУЕР».

Отримані заяви щодо планів будівництва наступних електростанцій:

- компанія «СІГОО» має плани будувати в Миколаївській області ВЕС потужністю 1 000 МВт.
- ТОВ «Мідас груп» має намір будувати вітрову електростанцію потужністю 200 МВт в Донецькій області;
- ТОВ «Старобешів Тайгер ВІНД ФАРМ» має намір будувати вітрову електростанцію потужністю 500 МВт в Донецькій області.

Погоджено схеми видачі потужності наступних вітрових електростанцій: ТОВ «Юрокейп Юкрейн І» (450 – 500 МВт), ТОВ «Конкорд Групп» (100 МВт),

ДП «МНТЦ вітроенергетики ІВЕ НАНУ» (100 МВт), ТОВ «ВІНД ПАУЕР» (400 МВт), ТОВ «Грінвей Енерджі» (100 МВт), ТОВ «Охотниковська вітрова електростанція» (500 МВт), ТОВ «Сефір» Первомайська ВЕС (400 МВт).

Додаток Б.2 – Будівництво сонячних електростанцій на 2010 – 2015 роки

Відповідно до Державної цільової економічної програми енергоефективності і розвитку сфери виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива на 2010 – 2015 роки передбачається будівництво сонячних електростанцій на наступних майданчиках:

- АР Крим – ПС 330 кВ «Західнокримська» (селище Охотникове), ПС 110 кВ «Митяєве» (селище Митяєве), ПС 110 кВ «Водовод» (селище Ключі);
- південно-західна частина Одеської області – ПС 110 кВ «Арциз» (селище Арциз), ПС 110 кВ «Старокозаче» (селище Старокозаче), ПС 110 кВ «Випасне» (селище Випасне), ПС 110 кВ «Залізничне» (місто Болград), ПС 110 кВ «Кілія» (місто Кілія), ПС 110 кВ «Рені» (місто Рені).
- Миколаївська область – загальною потужністю 226 МВт, в тому числі на площадках: місто Вознесенськ (31 МВт), місто Очаків (135 МВт), місто Березанка (60 МВт).

Наразі НЕК «Укренерго» виконано наступне:

СЕС в районі ПС 330 кВ «Західнокримська» (80 МВт)

Схема видачі потужності СЕС передбачає будівництво підстанції видачі потужності 110 кВ з встановленням трансформатора 110/10 потужністю 80 МВА (ПС «Геліос»), ПЛ 110 кВ (5 км) до ПС 330 кВ «Західнокримська», реконструкцію ПС 330 кВ «Західнокримська».

30.08.2010 НЕК «Укренерго» затверджено технічне завдання на проектування «ПЛ 110 кВ СЕС (Геліос) – Західнокримська та пристанційний вузол ПС 110 кВ «Геліос» з реконструкцією та розширенням ПС 330 кВ «Західнокримська».

Робочий проект «ПЛ 110 кВ СЕС (Геліос) – Західнокримська та пристанційний вузол ПС 110 кВ «Геліос» з реконструкцією та розширенням ПС 330 кВ «Західнокримська» розроблений ДПВ та НДІ «Укренергомережпроект», пройшов державну експертизу в філії ДП «Укрдержбудекспертиза» в АР Крим, отримав комплексний позитивний висновок від 30.03.2011 № 01-01778-04-10 та затверджений наказом Міністерства енергетики та вугільної промисловості України від 19.04.2011 № 77 з загальною кошторисною вартістю будівництва – 83 230,929 тис. грн.

НЕК «Укренерго» були видані Технічні умови на приєднання до ПС 110 кВ «Геліос» електроустановок сонячних електростанцій ТОВ «ОРІОЛ СОЛАР», ТОВ «ОСПРІЙ СОЛАР», ТОВ «ОУЗІЛ СОЛАР», ТОВ «ОМАО СОЛАР» в АР Крим загальною потужністю 80 МВт та укладенні договори про приєднання.

СЕС в районі ПС 110 кВ «Водовод» (100 МВт)

Схема видачі потужності СЕС передбачає будівництво підстанції видачі потужності 110 кВ з встановленням двох трансформатора 110/10 потужністю 63 МВА кожний (ПС «Таврія»), двох ПЛ 110 кВ (7 км) до ПС 110 кВ «Водовод», реконструкцію ПС 110 кВ «Водовод».

17.09.2010 НЕК «Укренерго» затверджено технічне завдання на проектування «ПЛ 110 кВ Перове (Таврія) – Водовод та пристанційний вузол (ПС 110 кВ «Таврія»).

Робочий проект «ПЛ 110 кВ Перове (Таврія) – Водовод та пристанційний вузол (ПС 110 кВ «Таврія»)», розроблений ДНДПВ та КТІ «Укрсільенергопроект», пройшов державну експертизу в філії ДП «Укрдержбудекспертиза» в АР Крим, отримав комплексний позитивний висновок від 01.12.2010 № 01-01732-04-10 та затверджений наказом Мінпаливенерго від 08.12.2010 № 520 з загальною кошторисною вартістю будівництва – 68 680,491 тис.грн.

НЕК «Укренерго» були видані Технічні умови на приєднання до ПС 110 кВ «Таврія» електроустановок сонячних електростанцій ТОВ «Альфа СОЛАР», ТОВ «Бета СОЛАР», ТОВ «Гамма СОЛАР», ТОВ «Дельта СОЛАР», ТОВ «Зета СОЛАР» в АР Крим загальною потужністю 100 МВт.

СЕС в районі ПС 110 кВ «Митяєве» (42,5 МВт)

Схема видачі потужності СЕС передбачає будівництво підстанції видачі потужності 110 кВ з встановленням трансформатора 110/10 потужністю 63 МВА (ПС «Лугова»), ПЛ 110 кВ (7 км) до ПС 110 кВ «Митяєво», реконструкцію ПС 110 кВ «Митяєве».

СЕС в районі ПС 110 кВ «Старокозаче» (40 МВт)

Схема видачі потужності СЕС передбачає реконструкцію ПС 110 кВ «Старокозаче» з встановленням третього трансформатора 110/10 потужністю 40 МВА, реконструкцію ВРП 10 кВ ПС 110 кВ «Старокозаче» для забезпечення приєднання чотирьох кабельних ліній 10 кВ від СЕС.

НЕК «Укренерго» листом від 21.01.2011 № 02/02-3/1126 погодила Технічні умови на приєднання сонячних електростанцій на PV-елементах до електричних мереж ВАТ «Одесаобленерго» ТОВ «Франко Піві» та ТОВ «Франко Солар» загальною потужністю 40 МВт.

СЕС в районі ПС 110 кВ «Арциз» (40 МВт)

Схема видачі потужності СЕС передбачає будівництво підстанції видачі потужності 110 кВ з встановленням трансформатора 110/10 потужністю 40 МВА, ПЛ 110 кВ (3 км) до ПС 110 кВ «Арциз», реконструкцію ПС 110 кВ «Арциз».

Робочий проект «ЛЕП 110 кВ СЕС – (Сонячна – Арциз) – Арциз та пристанційний вузол (ПС 110 кВ «Сонячна – Арциз»)», розроблений ТОВ «Зв'язоктехсервіс», пройшов державну експертизу в Одеській філії ДП «Укрдержбудекспертиза» та отримав позитивний висновок від 08.09.2011 № 16-00678-11 (16-00407-11) та затверджений наказом Міненерговугілля від 30.09.2011 № 550.

СЕС в районі ПС 110 кВ «Випасне» (10 МВт)

Схема видачі потужності СЕС передбачає будівництво (відновлення) ПС 110 кВ «Випасне» з встановленням трансформатора 110/10 потужністю 10 МВА, що приєднувалась до ПЛ 110 кВ МІЗ – Олексіївка, однієї кабельної ліній 10 кВ від СЕС.

СЕС в районі ПС 110 кВ «Залізничне» (40 МВт)

Схема видачі потужності СЕС передбачає будівництво підстанції видачі потужності 110 кВ з встановленням трансформатора 110/10 потужністю 40 МВА, ПЛ (КЛ) 110 кВ (6 км) до ПС 110 кВ «Залізничне», реконструкцію ПС 110 кВ «Залізничне».

СЕС в районі ПС 110 кВ «Рені» (40 МВт)

Схема видачі потужності СЕС передбачає будівництво підстанції видачі потужності 110 кВ з встановленням трансформатора 110/10 потужністю 40 МВА, ПЛ 110 кВ (5 км) до ПС 110 кВ «Рені», реконструкцію ПС 110 кВ «Рені».

НЕК «Укренерго» здійснюється робота з розробки та затвердження технічного завдання на проектування підстанції видачі потужності та лінії зв'язку.

СЕС в районі ПС 110 кВ «Кілія» (50 МВт)

Схема видачі потужності СЕС передбачає будівництво підстанції видачі потужності 110 кВ з встановленням двох трансформаторів 110/10 потужністю 25 МВА кожний , двох ПЛ (13 км) до ПС 110 кВ «Кілія», реконструкцію ПС 110 кВ «Кілія».

НЕК «Укренерго» здійснюється робота з розробки та затвердження технічного завдання на проектування підстанції видачі потужності та лінії зв'язку.

НЕК «Укренерго» розглядає не внесені до Державної цільової економічної програми енергоефективності наступні звернення на приєднання:

СЕС загальною потужністю 226 МВт в Миколаївській області, в тому числі на площадках: м. Вознесенськ (31 МВт), м. Очаків (135 МВт), м. Березанка (60 МВт).

НЕК «Укренерго» були погоджені технічні завдання на виконання техніко-економічного обґрунтування схеми видачі потужностей електростанцій до електричних мереж ОЕС України.

СЕС загальною потужністю 245 МВт на території АР Крим, в тому числі на площадках: с. Владиславівна, Феодосійський район (100 МВт), с. Хлібне, Білогірський район (85 МВт), п. Миколаївка, Сімферопольський район (60 МВт).

НЕК «Укренерго» були погоджені технічні завдання на виконання техніко-економічного обґрунтування схеми видачі потужностей електростанцій до електричних мереж ОЕС України.

СЕС загальною потужністю 323,5 МВт в Одеській області, в тому числі на площадках: с. Бородіно, Тарутинський район (90 МВт), с. Білолісся, Татарбунарський район (75,5 МВт), с. Михайлівна, Саратський район (80 МВт), с. Суворове, Ізмаїльський район (78 МВт).

НЕК «Укренерго» були погоджені технічні завдання на виконання техніко-економічного обґрунтування схеми видачі потужностей електростанцій до електричних мереж ОЕС України.

Також були погодженні Технічні завдання на розробку техніко-економічного обґрунтування схеми видачі потужностей групи сонячних електростанцій ТОВ «Ренджі девелопмент»до електричних мереж ОЕС України ТОВ «Ренджі девелопмент» (південно-західна частина Одеської області) загальною потужністю 24 МВт.

Додаток Б.3 – ВЕС, приєднані до електромережі в рамках Комплексної програми будівництва ВЄС в Україні (100% державної власності)

Назва ВЕС	Регіон України, координати	Початок будівництва	Встановлена потужність на кінець 2012, МВт	Генерація електроенергії, січень- червень 2012, млн. кВт·год
ВЕО «Вітроенергопром» Новоазовська ВЕС	Донецька область, с. Безіменне 47° 8’18» N, 37°55’30» E	1998	**25,53**	**6,65**
ДП «Донузлавська ВЕС»	АР Крим, м. Євпаторія, смт. Новоозерне, 45º 23’ N, 33º 08’ E	1993	**11,6275**	**6,31**
Донузлавська ділянка			6,665	4,32
Судакська ділянка	АР Крим, м. Судак, м. Меганом, 44º 47’ N, 35º 04’ E.	2001	3,7625	1,0284
Чорноморська ділянка	АР Крим, пмт. Чорноморське, 45º 29’ N, 32º 45’ E.	2011	1,2	0,961
ЕТУ «Воденергоремналадка»	АР Крим, Ленінський район, Новомиколаївська сільська рада 45°19’52» N, 36°3’33» E		**26,418**	**11,594**
Пресноводненьська ВЕС			5,59	3,204
Сакська ВЕС	АР Крим, Сакський район, Штормовська сільська рада 45°19’41» N, 33°6’10» E	1996	20,8275	8,39
Мирнівська ділянка			18,463	
Вороб’ївська ділянка	АР Крим, Сакський район, Вороб’ївська сільська рада		2,365	
Підприємство «28 Управління начальника робіт» Тарханкутська ВЕС	АР Крим, Чорноморський район, с. Красносільське 45°25’30» N, 32°46’8» E	2001	**16,05**	**5,457**
ДП «Кримські генеруючи системи» Східно-Кримська ВЕС	АР Крим, Ленінський район 45°23’52» N, 35’51’26» E	2008	**2,813**	**1,585**
ТОВ «Сивашенергопром» Сивашська ВЕС	Херсонська область, смт. Григор’ївка Чаплинського району	2002	**2,32**	-
Всього:			***84,759***	***31,596***

Додаток Б.4 – Нові ВЕС, введені в експлуатацію починаючи з 2011 року

Назва ВЕС	Регіон України, координати	Початок будівництва	Встановлена потужність на кінець 2012, МВт	Генерація електроенергії, січень - червень 2012, млн. кВт·год	Назва ВЕС
УК «Вітряні парки України» Новоазовська ВЭС	Донецька область, Новоазовський район, с. Безіменне 47° 8’18» N, 37°55’30» E	2010	**57,5**	**57,5**	**61,5**
Дмитрієвська ВЕС	Миколаївська область, Очаківський район, Дмитрієвська сільська рада 46°37’58» N, 31°44’18» E	2011	**25,0**	**25,0**	**21,8** (лютий - червень 2012)
Тузловська ВЕС	Миколаївська область, Березанський район, Тузловська сільська рада	2012	**12,5**	**12,5**	-
Останинська ВЕС	АР Крим, Ленінський район	2012	**25,0**	-	-
Присивашська ВЕС	АР Крим, Совєтський район	2012	**25,0**	-	-
ТОВ «Вінд Пауер» (ДТЕК) Ботієвська ВЕС	Запорізька область 46º 37’ 34» N, 35º 43’ 56» E	2012	**195,0**	**90,0**	-
ТОВ «Віндкрафт Україна» Новоросійська ВЕС	Херсонська область 46°6’21б4» N, 32°37’1,37» E	2011	**9,0**	**3,0**	**3.568** (травень - жовтень 2012)
Підприємство «28 Управління начальника робіт» Тарханкутська ВЕС	АР Крим, Чорноморський район, с. Красносільське 45°25’30» N, 32°46’8» E	2012	-	**4,0**	-
Всього:			***349,0***	***192,0***	***86,868***

Джерело: ВГО «Українська вітроенергетична асоціація», 2012 рік

Додаток Б.5 – Перелік геотермальних родовищ, придатних для промислового освоєння

Назва геотермального родовища	Прогнозні експлуатаційні ресурси термальних вод, (з підтриманням пластового тиску) м3/доб.	Температура термальних вод на гирлі свердловин, °С	Теплова потужність геотермальних установок, МВт	Економія палива, т у.п./рік	Напряки використання
Закарпатська область					
Берегівське	10 300	58	21,55	21 152	Теплопостачання селища Берегово, бальнеологія
Косинське	12 700	52	22,84	22 375	Теплопостачання санаторію-профілакторію «Косино», бальнеологія
Тереблянське	27 800	89	100	82 359	Теплопостачання санаторію «Теребля» та селища Теребля, бальнеологія
Велятинське	82 800	60	181,12	176 405	Теплопостачання санаторію «Теплі води», бальнеологія
Велико-Паладське	43 300	53	78,92	77 079	Теплопостачання вівцеферми, готелю, бані, клубу та сільради
Велико-Бактиське	6 200	59	13,25	12 953	теплопостачання свиноферми, житлових багатоповерхових будинків
Ужгородське	56 300	60	120,42	117 707	теплопостачання комунальних та промислових об’єктів м. Ужгород
Всього по області:	**239 400**		**538,1**	**510 030**	
Передкарпатський прогин, Львівська область					
Мостиське	7 800	107	27,3	15 783	Теплопостачання промислових приміщень залізничної станції, депо, житлових будинків селища Мостиське
Чижківське	2 600	98	8,0	4 625	Теплопостачання складів, житлових будинків
Судово-Вишнянське	12 860	63	17,5	10 117	Теплопостачання об’єктів агропромислового комплексу, житлових будинків
Всього по області:	**23 260**	-	**52,8**	**30 525**	
Передкарпатський прогин, Івано-Франківська область					
Долинське	3 197	73	5,9	3 411	теплопостачання споруд нафтопереробного заводу, житлових будинків
Північно-Долинське	1 296	76	2,6	1 503	теплопостачання нафтового промислу, житлових будинків
Всього по області:	**4 493**	**–**	**8,5**	**4 914**	
Всього по регіону:	**27 753**	**–**	**61,3**	**35 439**	
Автономна Республіка Крим					
Джанкойське	3 466	88	8,9	4 502	теплопостачання м. Джанкой
Новоселівське	5 354	63	7,3	3 693	теплопостачання об’єктів агропромислового сектора, селищ
Октябрське	8 454	70	14,4	7 285	теплопостачання м.Красногвардійськ
Тарханкутське	9 287	57	9,9	5 008	теплопостачання об’єктів агропромислового сектора, селищ, промислових підприємств

Назва геотермального родовища	Прогнозні експлуатаційні ресурси термальних вод, (з підтриманням пластового тиску) м3/доб.	Температура термальних вод на гирлі свердловин, °С	Теплова потужність геотермальних установок, МВт	Економія палива, т у.п./рік	Напряки використання
Казантипське	6 712	90	17,9	9 055	теплопостачання селищ, об'єктів комунального господарства
Північно-Сиваське	20 351	70	34,6	17 503	теплопостачання селищ, об'єктів агропромислового комплексу
Всього по регіону:	**53 624**		**93**	**47 046**	
Дніпровсько-Донецька западина, Чернігівська область					
Леляківське	17 170	79	36,7	21 218	теплопостачання нафтопромислу, житлових будинків
Мільківське	6 600	80	14,4	8 325	теплопостачання об'єктів агропромислового комплексу, багатоповерхових будинків
Гнедінцевське	12 600	70	21,5	12 430	теплопостачання нафтопромислу, майстерні, промислових споруд
Богданівське	5 130	60	6,2	3 585	теплопостачання об'єктів агропромислового комплексу, житлових будинків
Прилуцьке	748	60	9,1	5 261	теплопостачання селища Прилуки
Монастирищенське	8 600	90	23,0	13 297	теплопостачання об'єктів бюджетної сфери селища Монастирище, теплиць
Малодевіцьке	2 800	80	6,1	3 527	теплопостачання нафто-газового комплексу, майстерні, житлових будинків
Скороходівське	5 150	90	13,8	7 978	теплопостачання сільради, бані, клубу, свиноферми
Щурівське	4 150	80	9,1	5 261	теплопостачання житлових будинків
Тростянецьке	3 000	100	9,5	5 492	теплопостачання об'єктів бюджетної сфери та агропромислового комплексу
Всього по області:	72 680	–	149,4	86 374	
Дніпровсько-Донецька западина, Сумська область					
Качанівське	2 114	90	5,7	3 295	теплопостачання системи розробки, житлових будинків
Перекопське	6 150	120	25,4	14 685	теплопостачання промислових та адміністративних споруд нафтопромислу, опалення об'єктів бюджетної сфери
Анастасівське	4 750	115	18,4	10 638	теплопостачання будівель житлово-промислового комплексу
Рогінцівське	3 250	90	8,7	5 030	теплопостачання об'єктів агропромислового комплексу
Коржівське	7 850	110	28,6	16 535	теплопостачання об'єктів нафтогазового комплексу
Бугреватівське	5 600	90	15,0	8 672	теплопостачання нафтопромислу, станції перекачки нафти, майстерні, бані
Рибальське	9 511	67	14,8	8 557	теплопостачання житлових будівель
Всього по області	**39 225**	**–**	**116,6**	**67 412**	

Назва геотермального родовища	Прогнозні експлуатаційні ресурси термальних вод, (з підтриманням пластового тиску) м3/доб.	Температура термальних вод на гирлі свердловин, °С	Теплова потужність геотермальних установок, МВт	Економія палива, т у.п./рік	Напряки використання
Дніпровсько-Донецька западина, Полтавська область					
Гадяцьке	7 600	115	29,6	17 113	теплопостачання нафтопромислу, майстерні газокомпресорної станції, адміністративних споруд
Глинсько-Розбишівське	5 903	95	17,3	10 002	теплопостачання житлових будинків та об’єктів соцкультпобутсфери
Всього по області	**13 503**	**–**	**46,9**	**27 115**	
Дніпровсько-Донецька западина, Харківська область					
Новомичебилівське	6 450	100	20,4	11 794	теплопостачання об’єктів агропромислового комплексу, житлових будівель
Співаківське	3 456	150	19,4	11 216	теплопостачання об’єктів нафтопромислового комплексу, адміністративних та житлових будівель
Всього по області	**9 906**	**–**	**39,8**	**23 010**	
Всього по регіону:	**135 314**	**–**	**352,7**	**209 911**	

Додатки В:

Додаток В.1 – Чинні нормативно-правові акти у сфері ефективного використання енергетичних ресурсів:

Закони України:

- Про енергозбереження від 01.07.1994
- Про електроенергетику від 16.10.1997
- Про внесення змін до Закону України «Про електроенергетику» щодо стимулювання використання альтернативних джерел енергії від 01.04.2009
- Про ратифікацію Договору до Енергетичної Хартії та Протоколу до Енергетичної Хартії з питань енергетичної ефективності і суміжних екологічних аспектів від 06.02.1998 № 89/98-ВР
- Кодекс України про адміністративні правопорушення
- Податковий кодекс України від 02.12.2010 № 2755-VI
- Про альтернативні види палива від 14.01.2000 № 1391-XIV
- Про альтернативні джерела енергії від 20.02.2003 № 555-IV
- Про комбіноване виробництво теплової та електричної енергії (когенерацію) та використання скидного потенціалу від 05.04.2005 № 2509-IV
- Про ратифікацію Кредитної угоди (Фінансування Української ЕСКО (друга фаза) між Україною та Європейським банком реконструкції та розвитку від 15.03.2006 № 3536-IV
- Про газ (метан) вугільних родовищ від 21.05.2009 № 1392-VI
- Про внесення змін до деяких законів України щодо сприяння виробництву та використанню біологічних видів палива від 21.05.2009 № 1391-VI
- Про ратифікацію Рамкової угоди між Урядом України та Північною екологічною фінансовою корпорацією від 21 вересня 2010 року № 2533-VI

Укази Президента України:

- Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 15 червня 2007 року «Про стан виконання рішень Ради національної безпеки і оборони України з питань енергетичної безпеки» від 02.08.2007 № 678/2007
- Про невідкладні заходи щодо забезпечення ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів від 28 лютого 2008 року № 174
- 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» від 28.07.2008 № 679/2008
- Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 10 лютого 2009 року «Про невідкладні заходи щодо забезпечення енергетичної безпеки України» від 11.02.2009 № 82/2009

Постанови Кабінету Міністрів України:

- Про заходи щодо ефективного використання газу та інших паливно-енергетичних ресурсів в народному господарстві від 02.09.1993 № 699
- Про порядок нормування питомих витрат паливно-енергетичних ресурсів у суспільному виробництві від 15.07.1997 № 786
- Про створення Української енергозберігаючої сервісної компанії (УкрЕСКО) від 20.12.1997 № 1422
- Про державну експертизу з енергозбереження від 15.07.1998 № 1094
- Про скорочення енергоспоживання бюджетними установами, організаціями та казенними підприємствами від 30.11.1999 № 2183
- Про деякі заходи щодо раціонального використання паливно-енергетичних ресурсів від 07.07.2000 № 1071
- Про використання бюджетних асигнувань на виконання енергозберігаючих проектів від 14.03.2001 № 241
- Про порядок використання коштів, отриманих органами державної влади від надання ними послуг відповідно до законодавства, та їх розміри від 25.06.2001 № 702
- Про затвердження переліків центральних органів виконавчої влади, на які покладаються функції технічного регулювання у визначених сферах діяльності та розроблення технічних регламентів від 13.03.2002 № 288
- Про затвердження Угоди про співробітництво держав – учасниць Співдружності Незалежних Держав галузі забезпечення енергоефективності та енергозбереження від 16.06.2003 № 913
- Про порядок видачі свідоцтва про належність палива до альтернативного від 05.10.2004 № 1307
- Про забезпечення єдиного підходу до формування тарифів на житлово-комунальні послуги від 01.06.2011 № 869
- Про затвердження Порядку проведення кваліфікації когенераційної установки від 29.11.2006 № 1670
- Про затвердження Порядку пооб'єктового припинення (обмеження) газопостачання споживачам, крім населення від 08.12.2006 № 1687
- Про затвердження Програми розвитку виробництва дизельного біопалива від 22.12.2006 № 1774

- Про затвердження Порядку розроблення та виконання державних цільових програм від 31.01.2007 № 106
- Про затвердження Порядку затвердження проектів будівництва і проведення їх експертизи та визнання такими, що втратили чинність, деяких постанов Кабінету Міністрів України від 11.05.2011 № 560
- Про затвердження Порядку розгляду, схвалення і реалізації проектів цільових екологічних (зелених) інвестицій та пропозицій щодо здійснення заходів, пов'язаних з реалізацією таких проектів і виконанням зобов'язань сторін Кіотського протоколу до Рамкової конвенції ООН про зміну клімату від 22.02.2008 № 221
- Про утворення Міжвідомчої робочої групи з розроблення Національної стратегії теплозабезпечення від 07.05.2008 № 465
- Питання ввезення на митну територію України енергозберігаючих матеріалів, обладнання, устаткування та комплектуючих від 14.05.2008 № 444
- Про утворення Міжвідомчої комісії з питань реалізації Енергетичної стратегії України на період до 2030 року від 25.06.2008 № 574
- Про затвердження Державної цільової науково-технічної програми «Розробка і впровадження енергозберігаючих світлодіодних джерел світла та освітлювальних систем на їх основі» від 09.07.2008 № 632
- Про організацію державного контролю за ефективним (раціональним) використанням паливно-енергетичних ресурсів від 22.10.2008 № 935
- Про порядок ініціювання, підготовки та реалізації проектів економічного і соціального розвитку України, що підтримуються міжнародними фінансовими організаціями від 26.11.2008 № 1027
- Про затвердження Технічного регламенту етикетування ламп побутового використання стосовно ефективності споживання електроенергії від 27.12.2008 № 1144
- Деякі питання забезпечення видобування та використання газу метану з вугільних родовищ від 19.02.2009 № 194
- Про порядок переведення підприємств на резервні види палива від 25.03.2009 № 263
- Про затвердження Порядку розроблення регіональних програм модернізації систем теплопостачання від 02.04.2009 № 401
- Про затвердження Технічного регламенту щодо суттєвих вимог до засобів вимірювальної техніки від 08.04.2009 № 332
- Про затвердження плану заходів з підтримки вітчизняних підприємств, що виготовляють сучасні вітрові електроустановки потужністю не менш як 2 МВт, їх вузли і агрегати, та внесення змін до постанови Кабінету Міністрів України від 14 травня 2008 року № 444 від 10.04.2009 № 399
- Про заходи з модернізації систем теплопостачання від 20.05.2009 № 682
- Про Міжвідомчу комісію з проведення реформування житлово-комунального господарства від 23 грудня 2009 року № 1378
- Про затвердження Технічного регламенту енергетичного маркування електрообладнання побутового призначення від 06.01.10 № 5
- Про затвердження Державної цільової економічної програми енергоефективності на 2010-2015 роки від 01.03.10 № 243
- Про утворення Міжвідомчої комісії з питань розвитку енергетики від 07.07.2010 № 554
- Про затвердження Технічного регламенту енергетичного маркування побутових холодильників, морозильників та їх комбінацій (Вимоги до енергетичної етикетки та листівки) від 16.02.2011 № 107
- Про затвердження Технічного регламенту енергетичного маркування побутових пральних машин (Вимоги до енергетичної етикетки та листівки) від 16.02.2011 № 108
- Про затвердження Порядку використання коштів, передбачених у державному бюджеті для виконання Державної цільової економічної програми енергоефективності і розвитку сфери виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива на 2010-2015 роки від 29.06.2011 № 689
- Про внесення зміни до пункту 8 Порядку використання коштів, передбачених у державному бюджеті для державної підтримки заходів з енергозбереження через механізм здешевлення кредитів від 23.11.2011 № 1211
- Про затвердження Порядку використання коштів, передбачених у державному бюджеті для державної підтримки заходів з енергозбереження через механізм здешевлення кредитів від 13.04.2011 № 439

Розпорядження Кабінету Міністрів України:

- Про схвалення Енергетичної стратегії України на період до 2030 року від 15.03.2006 № 145-р
- Про передачу цілісного майнового комплексу державного підприємства «Науково-дослідний і проектно-конструкторський інститут інноваційних технологій в енергетиці та енергозбереженні» до сфери управління НАЕР від 19.07.2006 № 411-р
- Про схвалення Концепції формування енергетичного балансу від 28.11.2007 № 1058-р
- Про оснащення житлового фонду засобами обліку та регулювання споживання води і теплової енергії від 11.06.2008 № 838-р

- Про проведення щорічної Всеукраїнської виставки «Енергоефективність» від 01.10.2008 № 1291-р
- Про здійснення заходів щодо скорочення споживання електричної енергії бюджетними установами від 16.10.2008 № 1337-р
- Про затвердження плану заходів з реалізації Концепції формування енергетичного балансу від 30.10.2008 № 1376-р
- Про затвердження плану заходів щодо адаптації української економіки до вимог СОТ від 30.10.2008 № 1381-р
- Про програми підвищення енергоефективності та зменшення споживання енергоресурсів від 17.12.2008 № 1567-р
- Про заходи з використання альтернативних джерел енергії від 04.02.2009 № 102-р
- Деякі питання реалізації державної політики у сфері ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів від 11.02.2009 № 159-р
- Питання організації виробництва та використання біогазу від 12.02.2009 № 217-р
- Про схвалення Концепції Державної цільової науково-технічної програми розвитку виробництва та використання біологічних видів палива від 12.02.2009 № 276-р
- Про утворення міжвідомчих робочих груп з підготовки пропозицій щодо активізації українсько-японського співробітництва від 18.02.2009 № 183-р
- Про затвердження плану невідкладних заходів на I квартал 2009 року з активізації українсько-японського співробітництва з питань енергоефективності, модернізації промислового сектору економіки та розвитку інфраструктури від 18.02.2009 № 190-р
- Питання обліку електричної енергії, що використовується для зовнішнього освітлення населених пунктів та магістральних доріг і вулиць від 25.03.2009 № 329-р
- Про заходи щодо зменшення обсягів споживання енергетичних ресурсів у бюджетній сфері від 28.04.2009 № 466-р
- Питання встановлення теплових насосів від 20.05.2009 № 609-р
- Про підписання Меморандуму про взаєморозуміння між Урядом України та Європейським банком реконструкції та розвитку щодо заходів для сталого розвитку енергетики України від 03.06.2009 № 607-р
- Про затвердження плану заходів, спрямованих на формування в суспільстві свідомого ставлення до необхідності підвищення енергоефективності, на 2010-2011 роки від 25.11.2009 № 1425-р
- Про проведення Міжнародного інвестиційного бізнес-форуму з питань енергоефективності та альтернативної енергетики від 16.06.10 № 1230
- Про передачу цілісного майнового комплексу державного науково-промислового підприємства «Укренергомаш» до сфери управління Національного агентства України з питань забезпечення ефективного використання енергетичних ресурсів від 03.11.10 № 2044
- Про звітний та прогнозний енергетичні баланси від 11.03.2011 № 203-р

Накази Держкоменергозбереження, зареєстровані у Міністерстві юстиції:

- Щодо Тимчасового положення про порядок проведення енергетичного обстеження та атестації спеціалізованих організацій на право його проведення від 12.05.1997 № 49 (зареєстровано в Мін'юсті України 02.09.1997 за № 375/2179)
- Щодо проведення паспортизації енергоспоживаючих об'єктів від 14.11.1997 № 101 (зареєстровано в Мін'юсті України 27.11.1997 за № 563/2367)
- Про затвердження та введення в дію Порядку видачі, оформлення, реєстрації «Енергетичного паспорта підприємства» та оплати послуг при його впровадженні від 10.11.1998 № 89 (зареєстровано в Мін'юсті 18.12.1998 за № 804/3244)
- Про затвердження Інструкції про порядок передачі документації та здійснення державної експертизи з енергозбереження на виконання п. 4 постанови Кабінету Міністрів від 15 липня 1998 року № 1094 від 09.03.1999 № 15 (зареєстровано в Мін'юсті 06.05.1999 за № 292/3585)
- Про затвердження міжгалузевих норм питомих витрат електроенергії на виробництво продукції деревообробки від 05.07.1999 № 58 (зареєстровано в Мін'юсті 06.08.1999 за № 539/3832)
- Про затвердження Положення про порядок організації енергетичних обстежень від 09.04.1999 № 27 (зареєстровано в Мін'юсті 12.05.1999 за № 301/3594)
- Про затвердження Порядку організації та проведення енергетичних обстежень бюджетних установ, організацій та казенних підприємств від 15.09.1999 № 78 (зареєстровано в Мін'юсті 15.12.1999 за № 871/4164)
- Про затвердження Міжгалузевих норм споживання електричної та теплової енергії для установ і організацій бюджетної сфери України від 25.10.1999 № 91 (зареєстровано в Мін'юсті 17.03.2000 за № 175/4396)
- Про затвердження Положення про матеріальне стимулювання колективів і окремих працівників підприємств, організацій та установ за економію паливно-енергетичних ресурсів у суспільному виробництві від 21.06.2000 № 47/127 (зареєстровано в Мін'юсті 10.07.2000 за № 405/4626)
- Про затвердження Порядку проведення перевірок ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів на підприємствах, в установах та організаціях та усунення фактів їх неефективного використання

від 04.08.2000 № 64 (зареєстровано в Мін'юсті 25.09.2000 за № 653/4874)

- Про затвердження Міжгалузевих норм витрат палива для опалювальних котлів, які експлуатуються в Україні від 07.05.2001 № 46 (зареєстровано в Мін'юсті 10.08.2001 за № 688/5879)
- Про затвердження Основних положень з нормування питомих витрат паливно-енергетичних ресурсів у суспільному виробництві від 22.10.2002 № 112 (зареєстровано в Мін'юсті 07.11.2002 за № 878/7166)
- Про затвердження Технічного регламенту з енергетичного маркування електрообладнання побутового призначення від 28.10.2003 № 118 (зареєстровано в Мін'юсті 15.01.2004 за № 45/8644)
- Про затвердження Порядку проведення експертизи для підтвердження належності палива до альтернативного від 10.12.2004 № 183 (зареєстровано в Мін'юсті 27.12.2004 за № 1647/10246)

Накази НАЕР, зареєстровані у Міністерстві юстиції:

- Про затвердження Порядку організації конкурсного відбору експертних установ та здійснення кваліфікації когенераційної установки від 30.03.2007 № 56 (зареєстровано в Мін'юсті 19.04.2007 за № 391/13658)
- Про затвердження Порядку погодження НАЕР інноваційних та інвестиційних проектів впровадження енергозберігаючих технологій та технологій з виробництва альтернативних джерел палива, які реалізуються суб'єктами господарювання в рамках пільгового кредитування від 17.04.2007 № 59 (зареєстровано в Мін'юсті 07.05.2007 за № 462/13729)
- Про внесення Змін до Положення про матеріальне стимулювання колективів і окремих працівників підприємств, організацій та установ за економію паливно-енергетичних ресурсів у суспільному виробництві від 25.09.2007 № 137/321 (зареєстровано в Мін'юсті 05.10.2007 № 1147/14414
- Про затвердження Порядку включення до Державного реєстру підприємств, установ, організацій, які займаються розробкою, впровадженням та використанням енергозберігаючих заходів та енергоефективних проектів від 01.04.2008 № 49 (зареєстровано в Мін'юсті від 16.04.2008 за № 318/15009)
- Про затвердження Порядку конкурсного відбору заходів з енергозбереження для їх фінансової підтримки за рахунок коштів, передбачених у державному бюджеті за програмою «Державна підтримка заходів з енергозбереження через механізм здешевлення кредитів» від 11.11.2008 № 162 (зареєстровано в Мін'юсті 04.12.2008 № 1162/15853)
- Про затвердження Порядку розрахунку та витрачання доходу, отриманого суб'єктами господарювання з виробництва електричної та/або теплової енергії, в частині здобутого шляхом впровадження за рахунок залучених інвестицій енергозберігаючих (енергоефективних) заходів та енергоефективних проектів сумарного скорочення витрат паливно-енергетичних ресурсів від 24.02.2009 № 18 (зареєстровано в Мін'юсті 06.04.2009 за № 307/16323)
- Про затвердження Порядку розрахунку та витрачання доходу, отриманого суб'єктами господарювання з виробництва електричної та/або теплової енергії, в частині здобутого шляхом впровадження за рахунок залучених інвестицій енергозберігаючих (енергоефективних) заходів та енергоефективних проектів сумарного скорочення витрат паливно-енергетичних ресурсів від 24.02.2009 № 18 (зареєстровано в Мін'юсті 06.04.2009 № 307/16323)

Накази Мінекономрозвитку, зареєстровані у Міністерстві юстиції:

- Про затвердження Порядку конкурсного відбору енергоефективних проектів для їх державної підтримки за рахунок коштів, передбачених у державному бюджеті на виконання Державної цільової економічної програми енергоефективності і розвитку сфери виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива на 2010-2015 роки від 06.10.2011 № 105 (зареєстровано в Мін'юсті 13.10.2011 за № 1188/19926)
- Про затвердження Порядку конкурсного відбору енергоефективних проектів для їх державної підтримки за рахунок коштів, передбачених у державному бюджеті за програмою «Державна підтримка заходів з енергозбереження через механізм здешевлення кредитів» від 27.09.2011 № 64 (зареєстровано в Мін'юсті 04.10.2011 за № 1137/19875).

Додатки Г:

Додаток Г.1 – Приклад енергетичного балансу для України за 2008 рік в форматі Міжнародного енергетичного агентства, тис. т у.п. (перераховано у вугільний еквівалент)

Постачання і споживання	Вугілля і торф	Нафта	Нафтопродукти	Газ	Ядерна енергія	Гідро-	Геотермальна, сонячна тощо	Альтернативні види палива та відходи	Електроенергія	Теплова енергія	Разом
Виробництво	48 119	6 207	0	25 689	33 447	1 399	6	1 261	0	0	116 127
Імпорт	12 224	10 054	10 314	62 991	0	0	0	0	259	0	95 843
Експорт	-4 400	-13	-5 543	-6	0	0	0	0	-1 084	0	-11 046
Міжнародні морські бункери**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Міжнародні авіаційні бункери**	0	0	-374	0	0	0	0	0	0	0	-374
Зміни в сховищах	2 319	114	169	-8 687	0	0	0	24	0	0	-6 060
Загальне постачання первинних ПЕР	**58 261**	**16 364**	**4 567**	**79 986**	**33 447**	**1 399**	**6**	**1 286**	**-827**	**0**	**194 490***
Трансфери	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Статистичні розбіжності	-90	0	-199	49	0	0	0	0	0	0	-239
Електростанції	-26 289	0	-244	-1 853	-33 447	-1 399	-6	0	21 277	0	-41 960
Комбіновані теплоенергетичні станції (ТЕЦ)	-834	0	-16	-8 040	0	0	0	0	2 369	4 476	-2 047
Котельні	-540	0	-1	-21 739	0	0	0	0	0	13 840	-8 440
Виробництво газу	0	0	0	104	0	0	0	0	0	0	104
Нафтопереробні заводи	0	-16 333	16 413	0	0	0	0	0	0	0	80
Перетворення вугілля	-11 167	0	-3	0	0	0	0	0	0	0	-11 170
Зрідження палив	0	3	0	-33	0	0	0	0	0	0	-30
Інші перетворення	-1	0	-374	-17	0	0	0	-453	0	0	-844
Власні потреби промисловості	-2 629	-6	-896	-1 719	0	0	0	-63	-3 503	-121	-8 933
Втрати	-20	-29	0	-1 254	0	0	0	0	-2 747	-4 579	-8 630
Загальне кінцеве споживання	**16 693**	**0**	**19 246**	**45 484**	**0**	**0**	**0**	**771**	**16 569**	**13 616**	**112 379**
Промисловість	**12 634**	**0**	**2 131**	**13 530**	**0**	**0**	**0**	**77**	**8 249**	**7 326**	**43 947**
Транспорт	**47**	**0**	**12 244**	**4 337**	**0**	**0**	**0**	**3**	**1 311**	**0**	**17 943**
Інші	**2 370**	**0**	**2 843**	**20 751**	**0**	**0**	**0**	**691**	**7 007**	**6 290**	**39 954**
Домоволодіння	2 010	0	953	19 746	0	0	0	603	3 820	6 290	33 420
Комерційні та державні послуги	326	0	97	779	0	0	0	59	2 794	0	4 054
Сільське / лісове господарство	36	0	1 794	229	0	0	0	30	387	0	2 474
Рибництво	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	6
Не визначено	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Не енергетичне використання	**1 641**	**0**	**2 027**	**6 866**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**10 534**
- в т.ч. запаси нафтохімічного виробництва	*9*	*0*	*367*	*6 834*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*7 210*

* Держстат України дає 194,5 млн. т у.п. (див. підрозділ 2.4, стор. 57). ** Міжнародні бункери обліковуються в розділах з транспорту в світових балансах.

Додаток Г.2 – Порівняння деяких показників енергетичних балансів окремих країн

	Світ		Україна		Країни колишнього СРСР		Країни не ОЕСР		Країни ОЕСР Європа		Німеччина	
Постачання і споживання	**тис. т н.е.**	**%**	**тис. т н.е.**	**%**	**тис. т н.е.**	**%**	**тис. т н.е.**	**%**	**тис. т н.е.**	**%**	**тис. т н.е.**	**%**
Виробництво	12 368 951		81 289		1 691 182		63 860		1 066 076		134 109	
Імпорт	4 764 198		67 090		181 815		64 196		1 540 193		253 259	
Експорт	-4 746 108		-7 732		-797 609		-16 380		-667 280		-42 356	
Міжнародні морські бункери**	0		0		-540		-2 666		-52 690		-2 944	
Міжнародні авіаційні бункери **	0		-262		-7 600		-1 029		-47 939		-7 332	
Зміни в запасах (резервах)	-119 657		-4 242		-29 053		-1 233		-16 858		547	
Загальне постачання первинних ПЕР	**12 267 383**	**100,0 %**	**136 143**	**100,0 %**	**1 038 195**	**100,0 %**	**106 748**	**100,0 %**	**1 821 502**	**100,0 %**	**335 284**	**100,0 %**
Трансфери	20 282	0,2 %	0	0,0 %	-59	0,0 %	19	0,0 %	2 514	0,1 %	626	0,2 %
Статистичні розбіжностіі	-45 249	-0,4 %	-167	-0,1 %	-10 386	-1,0 %	-435	-0,4 %	-4 164	-0,2 %	1 610	0,5 %
Електростанції	-2 299 337	-18,7 %	-29 372	-21,6 %	-70 066	-6,7 %	-22 462	-21,0 %	-328 660	-18,0 %	-71 606	-21,4 %
Комбіновані теплоенергетичні станції (ТЕЦ)	-218 711	-1,8 %	-1 433	-1,1 %	-119 998	-11,6 %	-3 739	-3,5 %	-58 124	-3,2 %	-5 134	-1,5 %
Котельні	-34 986	-0,3 %	-5 908	-4,3 %	-9 619	-0,9 %	-219	-0,2 %	-3 128	-0,2 %	-905	-0,3 %
Виробництво газу	-7 118	-0,1 %	73	0,1 %	-33	0,0 %	-1	0,0 %	-217	0,0 %	-1	0,0 %
Нафтопереробні заводи	-38 468	-0,3 %	56	0,0 %	-6 850	-0,7 %	88	0,1 %	-3 996	-0,2 %	-1 422	-0,4 %
Перетворення вугілля	-203 931	-1,7 %	-7 819	-5,7 %	-23 307	-2,2 %	-1 343	-1,3 %	-25 342	-1,4 %	-5 883	-1,8 %
Зрідження палив	-17 643	-0,1 %	-21	0,0 %	-153	0,0 %	70	0,1 %	0	0,0 %	0	0,0 %
Інші перетворення	-57 595	-0,5 %	-591	-0,4 %	-2 811	-0,3 %	224	0,2 %	-1 229	-0,1 %	-118	0,0 %
Власні потреби промисловості	-738 955	-6,0 %	-6 253	-4,6 %	-85 675	-8,3 %	-6 488	-6,1 %	-91 589	-5,0 %	-12 996	-3,9 %
Втрати	-197 266	-1,6 %	-6 041	-4,4 %	-43 297	-4,2 %	-3 795	-3,6 %	-27 075	-1,5 %	-3 781	-1,1 %
Загальне кінцеве споживання	**8 428 407**	**68,7 %**	**78 665**	**57,8 %**	**665 941**	**64,1 %**	**68 668**	**64,3 %**	**1 280 492**	**70,3 %**	**235 673**	**70,3 %**
Промисловість	**2 345 066**	**19,1 %**	**30 763**	**22,6 %**	**195 629**	**18,8 %**	**19 507**	**18,3 %**	**309 632**	**17,0 %**	**55 248**	**16,5 %**
Транспорт	**2 299 371**	**18,7 %**	**12 560**	**9,2 %**	**129 380**	**12,5 %**	**17 439**	**16,3 %**	**341 754**	**18,8 %**	**54 102**	**16,1 %**
Інші	**3 036 919**	**24,8 %**	**27 968**	**20,5 %**	**276 785**	**26,7 %**	**25 574**	**24,0 %**	**513 099**	**28,2 %**	**102 137**	**30,5 %**
Домоволодіння	2 024 193	16,5 %	23 394	17,2 %	171 370	16,5 %	17 775	16,7 %	313 920	17,2 %	68 153	20,3 %
Комерційні та державні послуги	692 666	5,6 %	2 838	2,1 %	51 317	4,9 %	5 246	4,9 %	150 963	8,3 %	29 319	8,7 %
Сільське/лісове господарство	164 880	1,3 %	1 732	1,3 %	17 890	1,7 %	1 063	1,0 %	29 881	1,6 %	1 006	0,3 %
Рибництво	6 169	0,1 %	4	0,0 %	878	0,1 %	1	0,0 %	1 474	0,1 %	0	0,0 %
Не визначено	149 012	1,2 %	0	0,0 %	35 330	3,4 %	1 490	1,4 %	16 862	0,9 %	3 659	1,1 %
Не енергетичне використання	**747 051**	**6,1 %**	**7 374**	**5,4 %**	**64 147**	**6,2 %**	**6 149**	**5,8 %**	**116 007**	**6,4 %**	**24 186**	**7,2 %**
- в т.ч. запаси нафтохімічного виробництва	500 398	4,1 %	5 047	3,7 %	47 266	4,6 %	3 604	3,4 %	81 277	4,5 %	19 558	5,8 %

Додаток Г.1 (продовження)

Постачання і споживання	Великобританія		США		Канада		Японія		Китай	
	тис. т н.е.	%	тис. т н.е.	%	тис. т н.е.	%	тис. т н.е.	%	тис. т н.е.	%
Виробництво	166 691		1 706 056		407 378		88 657		1 993 306	
Імпорт	147 246		801 814		85 553		439 215		251 344	
Експорт	-89 478		-167 364		-230 226		-20 324		-66 644	
Міжнародні морські бункери**	-2 521		-22 597		-523		-5 305		-8 189	
Міжнародні авіаційні бункери **	-11 685		-23 815		-559		-5 920		-2 049	
Зміни в запасах (резервах)	-1 803		-10 373		5 149		-484		-51 341	
Загальне постачання первинних ПЕР	**208 450**	**100,0 %**	**2 283 722**	**100,0 %**	**266 771**	**100,0 %**	**495 838**	**100,0 %**	**2 116 427**	**100,0 %**
Трансфери	274	0,1 %	717	0,0 %	3 488	1,3 %	-15	0,0 %	21	0,0 %
Статистичні розбіжностіі	143	0,1 %	-28 773	-1,3 %	1 079	0,4 %	-7 128	-1,4 %	20 815	1,0 %
Електростанції	-41 541	-19,9 %	-539 382	-23,6 %	-35 078	-13,1 %	-126 964	-25,6 %	-478 574	-22,6 %
Комбіновані теплоенергетичні станції (ТЕЦ)	-2 245	-1,1 %	-23 739	-1,0 %	-1 225	-0,5 %	0	0,0 %	0	0,0 %
Котельні	-886	-0,4 %	0	0,0 %	-27	0,0 %	-18	0,0 %	-21 655	-1,0 %
Виробництво газу	0	0,0 %	-765	0,0 %	0	0,0 %	-517	-0,1 %	-2 906	-0,1 %
Нафтопереробні заводи	-1 681	-0,8 %	8 424	0,4 %	2 924	1,1 %	-2 362	-0,5 %	-6 846	-0,3 %
Перетворення вугілля	-2 619	-1,3 %	-8 129	-0,4 %	-1 259	-0,5 %	-16 222	-3,3 %	-97 676	-4,6 %
Зрідження палив	0	0,0 %	0	0,0 %	-1 136	-0,4 %	0	0,0 %	0	0,0 %
Інші перетворення	-26	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	-248	-0,1 %	0	0,0 %
Власні потреби промисловості	-13 312	-6,4 %	-127 133	-5,6 %	-28 928	-10,8 %	-19 142	-3,9 %	-140 442	-6,6 %
Втрати	-3 712	-1,8 %	-22 695	-1,0 %	-4 345	-1,6 %	-4 413	-0,9 %	-18 438	-0,9 %
Загальне кінцеве споживання	**142 846**	**68,5 %**	**1 542 245**	**67,5 %**	**202 264**	**75,8 %**	**318 810**	**64,3 %**	**1 370 726**	**64,8 %**
Промисловість	**29 651**	**14,2 %**	**295 397**	**12,9 %**	**54 447**	**20,4 %**	**86 786**	**17,5 %**	**654 927**	**30,9 %**
Транспорт	**43 216**	**20,7 %**	**601 422**	**26,3 %**	**56 752**	**21,3 %**	**78 029**	**15,7 %**	**154 905**	**7,3 %**
Інші	**60 905**	**29,2 %**	**506 229**	**22,2 %**	**68 660**	**25,7 %**	**117 197**	**23,6 %**	**456 587**	**21,6 %**
Домоволодіння	42 063	20,2 %	268 017	11,7 %	32 572	12,2 %	47 560	9,6 %	341 066	16,1 %
Комерційні та державні послуги	16 296	7,8 %	207 637	9,1 %	32 249	12,1 %	65 709	13,3 %	53 037	2,5 %
Сільське/лісове господарство	866	0,4 %	15 529	0,7 %	3 839	1,4 %	1 864	0,4 %	28 648	1,4 %
Рибництво	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	1 872	0,4 %	0	0,0 %
Не визначено	1 681	0,8 %	15 047	0,7 %	0	0,0 %	193	0,0 %	33 836	1,6 %
Не енергетичне використання	**9 074**	**4,4 %**	**139 196**	**6,1 %**	**22 405**	**8,4 %**	**36 798**	**7,4 %**	**104 307**	**4,9 %**
- в т.ч. запаси нафтохімічного виробництва	5 535	2,7 %	84 876	3,7 %	14 068	5,3 %	30 456	6,1 %	46 838	2,2 %

Додаток Г.3 – Хід енергопаспортизації підприємств суспільного виробництва станом на 01.01.2011 (за даними Державної інспекції з енергозбереження)

№ з/п	Регіони	Кількість підприємств, які підлягають паспортизації (од.)	Всього станом на 01.01.2010, (од.)		За 12 місяців 2010 року, (од.)		Всього станом на 01.01.2011, (од.)		Відсоток від загальної кількості, (%)		В т.ч. бюджетні організації та підприємства державної форми власності, (од.)			Відсоток від загальної кількості, (%)	
			Кількість підприємств, що отримали бланки (од.)	Впроваджено паспортів	Кількість підприємств, що отримали бланки	Впроваджено паспортів	Кількість підприємств, що отримали бланки	Впроваджено паспортів	Отримали бланки	Впроваджено паспортів	Кількість підприємств, які підлягають паспортизації	Кількість підприємств, що отримали бланки	Впроваджено паспортів	Отримали бланки	Впроваджено паспортів
1	АР Крим	663	619	350	43	6	662	356	99.8	53.7	86	86	82	100.0	95.3
2	Вінницька	439	424	239	3	3	427	242	97.3	55.1	58	58	54	100.0	93.1
3	Волинська	265	259	192	6	3	265	195	100.0	73.6	118	118	118	100.0	100.0
4	Дніпропетровська	955	955	861	0	11	955	872	100.0	91.3	219	219	219	100.0	100.0
5	Донецька	1 454	1 418	974	36	31	1 454	1 005	100.0	69.1	505	505	421	100.0	83.4
6	Житомирська	296	293	293	3	3	296	296	100.0	100.0	64	64	64	100.0	100.0
7	Закарпатська	289	287	171	0	3	287	174	99.3	60.2	85	85	55	100.0	64.7
8	Запорізька	853	856	777	-3	5	853	782	100.0	91.7	345	345	345	100.0	100.0
9	Ів.-Франківська	431	429	416	2	14	431	430	100.0	99.8	120	120	120	100.0	100.0
10	Київська	402	391	286	10	13	401	299	99.8	74.4	76	76	57	100.0	75.0
11	Кіровоградська	863	863	863	0	0	863	863	100.0	100.0	464	464	464	100.0	100.0
12	Луганська	953	728	435	25	16	753	451	79.0	47.3	344	279	193	81.1	56.1
13	Львівська	546	546	496	0	22	546	518	100.0	94.9	192	192	187	100.0	97.4
14	Миколаївська	770	769	569	0	5	769	574	99.9	74.5	308	308	308	100.0	100.0
15	Одеська	1 511	1 437	832	26	40	1 463	872	96.8	57.7	305	289	190	94.8	62.3
16	Полтавська	535	522	353	0	0	522	353	97.6	66.0	38	38	28	100.0	73.7
17	Рівненська	344	344	344	0	0	344	344	100.0	100.0	46	46	46	100.0	100.0
18	Сумська	792	792	677	0	0	792	677	100.0	85.5	187	187	181	100.0	96.8
19	Тернопільська	459	451	442	6	7	457	449	99.6	97.8	122	122	122	100.0	100.0
20	Харківська	2 170	2 153	1 716	0	25	2 153	1 741	99.2	80.2	514	514	489	100.0	95.1
21	Херсонська	371	368	367	3	4	371	371	100.0	100.0	171	171	171	100.0	100.0
22	Хмельницька	436	436	265	0	4	436	269	100.0	61.7	195	195	194	100.0	99.5
23	Черкаська	390	389	320	0	8	389	328	99.7	84.1	47	47	43	100.0	91.5
24	Чернівецька	571	542	314	6	0	548	314	96.0	55.0	241	228	151	94.6	62.7
25	Чернігівська	286	286	286	0	0	286	286	100.0	100.0	124	124	124	100.0	100.0
26	м.Київ	578	567	428	10	11	577	439	99.8	76.0	108	107	87	99.1	80.6
27	м.Севастополь	208	201	142	7	0	208	142	100.0	68.3	38	38	37	100.0	97.4
Всього за регіонами		**17 830**	**17 325**	**13 408**	**183**	**234**	**17 508**	**13 642**	**98.2**	**76.5**	**5 120**	**5 025**	**4 550**	**98.1**	**88.9**

Додаток Г.4 – Основні терміни та визначення

Енергія – це нагромаджена в матеріальних об'єктах здатність виконувати роботу, а матеріальний об'єкт, що має нагромаджену енергію є енергоносієм. Енергія може бути електричною (син. електроенергія, англ. electric energy, electric power, electricity), тепловою (син. теплоенергія, тепло, англ. heat energy, thermal energy) або механічною. **Енергоносії**, що містять дану енергію, класифікуються за різними принципами. Характеризуючи за походженням, енергоносії є природними – утвореними в наслідок природних процесів (горючі копалини, вода гідросфери (напр. енергія річок), атмосферне повітря (енергія вітру), гаряча вода та пара геотермальних джерел, сонячне проміння, біомаса); та виробленими – отриманими як продукт від виробничого та технологічного процесу (продукти переробки горючих копалин, електричний струм, холодоносій, гаряча вода та водяна пара, стиснене повітря та газ, продукти перероблення біомаси та ін.).

Джерела енергії за їх походженням умовно поділяють на три групи: невідновлювані, вторинні, відновлювані (Рисунок Г.1).

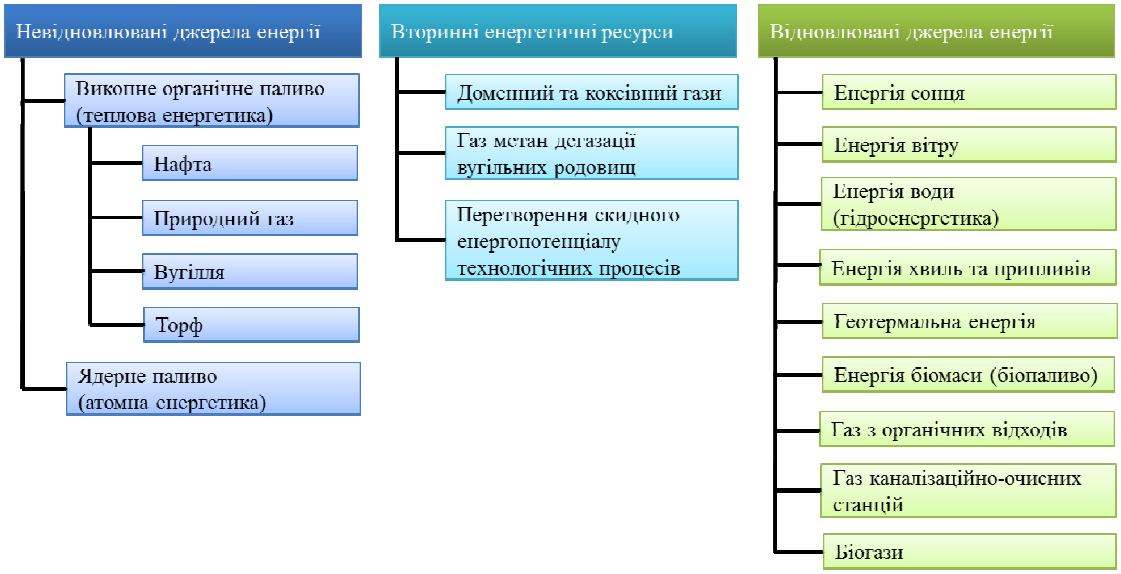


Рисунок Г.1 – Види джерел енергії

До **невідновлюваних джерел енергії** відносяться викопне органічне паливо та ядерне паливо. Характерною особливістю невідновлюваних джерел енергії є високий рівень їх освоєності та їх висока частка в світовому виробництві енергії. Технології виробництва енергії з невідновлюваних джерел є добре розвиненими, а собівартість отримання такої енергії до останнього часу була нижчою ніж виробництво енергії з відновлюваних джерел.

Відновлювані джерела енергії, згідно до ДСТУ 2420-94 «Енергоощадність. Терміни та визначення» – це природні енергетичні ресурси, які постійно поповнюється внаслідок природних процесів. До відновлюваних джерел енергії належать енергія сонячна, вітрова, геотермальна, енергія хвиль та припливів, гідроенергія, енергія біомаси, газу з органічних відходів, газу каналізаційно-очисних станцій, біогазів. Об'єкти відновлюваної та енергетики як правило характеризуються низьким техногенним навантаженням на довкілля (порівняно з тепловою (що використовую викопне паливо) та атомною енергетикою), значно вищою вартістю будівництва генеруючих потужностей на одиницю потужності. Прогнозуються, що відновлювані джерела енергії будуть економічно більш конкурентоспроможними ніж невідновлювані джерела енергії вже в середньо- та довгостроковій перспективі.

Вторинні енергетичні ресурси являють собою енергетичний потенціал продукції, відходів, побічних і проміжних продуктів, який утворюється в технологічних агрегатах (установках, процесах) та не використовується в самому агрегаті, але може бути частково чи повністю використаний для енергопостачання інших агрегатів (процесів) До вторинних енергетичних ресурсів належать доменний та коксівний гази, газ метан дегазації вугільних родовищ, перетворення скидного енергопотенціалу технологічних процесів.

Паливо (англ. fuel) – це природний чи вироблений енергоносій, що використовується для отримання теплової енергії, яка утворюється під час його згоряння. Паливо розділяють на традиційне (нафтопродукти, газ, вугілля та ін.) і нетрадиційне (біомаса та продукти її переробки).

Теплоносій (англ. heat carrier) – це рухоме середовище (напр. гаряча вода чи водяна пара), що циркулює в трубах та каналах та передає теплоту в системах теплопостачання, вентиляції та інших установках. Тобто, теплова енергія, вироблена в котельних та теплоелектроцентралях (англ. heat electropower station, cogeneration plant, combined heat power plant) транспортується до місця її споживання тепловими мережами за допомогою теплоносія. Аналогічно теплоносію, **холодоносій** (англ. coolant) служить для відведення тепла від охолоджуваних об'єктів та передавання її холодильному агрегатові.

Енергетичний ресурс (скор. енергоресурс, англ. energy resource) або **паливно-енергетичний ресурс** (скор. ПЕР, англ. fuel-energy resources) – природний чи вироблений енергоносій (в тому числі і паливо), нагромаджену енергію якого за сучасного рівня розвитку техніки та технології технічно можливо та економічно доцільно використовувати в господарській діяльності, чи енергія певного виду, придатна для використання. Всі види палива та енергії, продукти їх переробки і перетворення, які використовуються або можуть бути використані в будь-якій сфері національної економіки є паливно-енергетичними ресурсами. Паливно-енергетичний ресурс є комплексним поняттям і з точки зору обліку включає в себе енергію (електричну, теплову) та енергоносії (вугілля, нафта та нафтопродукти, природний газ тощо). Використанням паливно-енергетичних ресурсів є будь-які дії, пов'язані із виробництвом, видобутком, переробкою, перетворенням, зберіганням, розподілом, транспортуванням та споживанням всіх видів ПЕР. В той же час, ефективне використання паливно-енергетичних ресурсів — це використання всіх видів палива та енергії в економічно обґрунтований спосіб згідно з вимогами законодавства на відповідному етапі розвитку техніки і технологій

Енергоощадність (англ. energy conservation / energy saving) – це діяльність, що спрямована на раціональне використання та економне витрачання первинної і перетвореної енергії та природних енергетичних ресурсів в народному господарстві. Така діяльність може бути організаційною, науковою, практичною або інформаційною. Реалізується енергоощадність за допомогою використання технічних, економічних та правових методів[7].

Енергозбереження часто вживається як синонім до терміну енергоощадність. Визначення терміну «енергозбереження», що міститься в Законі України Про енергозбереження, є аналогічним визначенню для терміну «енергоощадність», що міститься в ДСТУ 2420-94 «Енергоощадність. Терміни та визначення».

В той же час на думку деяких науковців використання терміну «енергозбереження» або «збереження енергії» для характеристики ефективності використання ПЕР є не зовсім коректним, оскільки збереження енергії (англ. conservation of energy) є фундаментальним законом природи і для цього не потрібно докладати якихось зусиль, оскільки за будь-яких фізичних взаємодій енергія не створюється і не зникає, а лише перетворюється з однієї форми в іншу[8]. Тому, з огляду на це, вірним є вживання терміну «ресурсозбереження», складовою якого є збереження ПЕР. В свою чергу термін «збереження паливно–енергетичних ресурсів» означає зниження рівня їх споживання, що може бути досягнуто як в наслідок підвищення енергоефективності, так і в наслідок спаду економічної активності, що може бути пов'язано з кризовими явищами в економіці.

Ефективне використання паливно-енергетичних ресурсів, або **енергоефективність** (англ. efficient energy use, energy efficiency), є використання всіх видів палива та енергії в економічно обґрунтований спосіб згідно з вимогами законодавства на відповідному етапі розвитку техніки і технологій та вимог щодо зниження техногенного навантаження на навколишнє природне середовище. Підвищення енергоефективності означає надання більшого обсягу послуг (або виробництва більшої кількості продукції) за того ж обсягу спожитої енергії, або надання такого ж обсягу послуг (чи продукції) використанням меншої кількості енергії. Наприклад, коли компактна люмінесцентна лампа (КЛЛ) споживає менше енергії, але виробляє таку ж кількість світла, як і лампа розжарювання, то КЛЛ вважається більш енергоефективною. Відмінність понять «енергоефективність» та «ресурсозбереження» полягає в тому, що «енергоефективність» є якісною характеристикою (в т.ч. і національної економіки), а «ресурсозбереження» (в даному випадку ресурсом виступають ПЕР) – є кількісною, і характеризує обсяг заощаджених паливно-енергетичних ресурсів.

Показником енергетичної ефективності може бути абсолютна чи відносна величина споживання чи втрат енергетичних ресурсів для будь-якої продукції чи технологічного процесу. До техніко-економічних показників, які пов'язані з ефективністю використання ПЕР перш за все відноситься комплексне поняття «енергомісткість» та його складники «тепломісткість», «електромісткість». **Електромісткість** (англ. electrical intensity) – витрати електричної енергії на одиницю продукції, роботи, послуги (ПРП) у натуральному, умовному чи вартісному виразі. **Тепломісткість** (англ. heat intensity) – витрати теплової енергії на одиницю ПРП у натуральному, умовному чи вартісному виразі. **Енергомісткість** (рос. энергоемкость, англ. energy intensity) – це витрати всіх видів енергії (у перерахунку на первинну енергію), необхідні для створення одиниці певної ПРП у натуральному, умовному чи вартісному виразі. Окремо розрізняється енергомісткість ПРП та енергомісткість основних виробничих фондів підприємства, енергомісткість ВВП та ВНП.

Обладнання та прилади з точки зору його енергоощадності, групують за **класами енергоефективності**, і якщо дане обладнання чи прилади порівняно з іншими споживають для виконання певної роботи менше енергії, то для його характеристики застосовуються терміни «енергоощадний» або «енергоефективний» (напр. енергоефективне обладнання).

Держава впливає на процес підвищення ефективності використання енергії в країні через **енергоощадну політику** – комплексне системне проведення програми заходів на державному рівні, направлених на створення необхідних умов організаційного, матеріального, фінансового та іншого характеру щодо економного і раціонального споживання ПЕР.

---

[7] ДСТУ 2420-94 «Енергоощадність. Терміни та визначення», п.1.1

[8] Гончаренко С. У. Фізика: Основні закони і формули. - 3-тє вид. - К. Либідь, 1995. - 45 с., п. 1.22

Слід звернути увагу на те, що терміни «енергоефективність» (або «ефективність використання енергії») та «енергоощадність» відсутні у списку понять, що наводяться на початку Закону України Про енергозбереження. Поняття «енергоефективність» також відсутнє і в ДСТУ 2420-94 «Енергоощадність. Терміни та визначення». Дана ситуація є доволі дивною, оскільки «енергоефективність» і «енергоощадність» є базовими термінами. В той же час, російський ГОСТ Р 51541-99 «Энергетическая эффективность. Состав показателей» містить поняття «энергосбережение» та «эффективное использование энергетических ресурсов» (що трактується як досягнення економічно оправданої ефективності використання енергетичних ресурсів за даного рівня розвитку техніки і технології та виконанні вимог до охорони навколишнього середовища). Згідно до пункту першого Указу Президента України «Про невідкладні заходи щодо забезпечення ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів» від 28 лютого 2008 року Кабінету міністрів України було доручено до 15 березня 2008 року розробити та внести на розгляд Верховної Ради України законопроект щодо забезпечення ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів, в якому, зокрема, передбачити і визначення ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів (енергоефективність). Але станом на 1 січня 2013 року, поняття «енергоефективність» або «ефективне використання паливно-енергетичних ресурсів» так і не було включене а ні в Закон України «Про енергозбереження», а ні в ДСТУ 2420 «Енергоощадність. Терміни та визначення».

Наукове видання

Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України
Національний авіаційний університет

ПАШКЕВИЧ Микола Олександрович
ГРИГОРОВСЬКИЙ Віталій Володимирович
ГАВРИЛЕНКО Віктор Миколайович
ЗАПОРОЖЕЦЬ Олександр Іванович
МОВЧАН Ярослав Іванович
ТРОНЬ Олександр Якович
ГУЛЕВЕЦЬ Дмитро Вадимович

Переосмислюючи стратегію розвитку
Національна доповідь
з питань реалізації державної політики
у сфері енергоефективності за 2010-11 роки

В авторській редакції
Обкладинка Д.В. ГУЛЕВЕЦЬ
Підписано до друку 10.12.12. Формат 84x108/16. Папір офсет.
Гарнітура «Times New Roman». Офс. друк. Ум. друк. арк. 35.
Наклад 100 пр. Замовлення №

Відповідальні за видання:
Я.І. МОВЧАН
О.Я. ТРОНЬ

ТОВ «Альта-Ком», ПВТП «LAT&K»
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
ДК № 181 від 15.09.2000 р.
Надруковано СПД Попов Д.В.
Тел.: 235-75-28, 235-00-09

Надруковано на папері, виробленому без застосування хлору або його похідних