УДК 330.341.1

О.В. Панухник
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

СТРАТЕГІЯ РОЗВИТКУ УКРАЇНИ НА ЗАСАДАХ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ: ЕКОНОМІЧНИЙ АСПЕКТ

У статті розглянуто сутність та економічні параметри енергоефективості в контексті її стратегічного значення для розвитку соціально-економічної системи України. Здійснено порівняльний аналіз енергоефективності в Україні з провідними економіками світу. Запропоновано низку заходів, які необхідно першочергово реалізувати на шляху вирішення проблеми підвищення енергоефективності як складової стратегії розвитку України.

Як відомо, під енергоефективністю, насамперед, розуміють раціональне (ефективне) використання різного типу енергетичних ресурсів. На практиці сутність даної категорії виявляється у використанні меншої кількості енергії для енергетичного забезпечення побутових чи виробничих потреб.

Окремо зазначимо, що слід розрізняти поняття «енергозбереження» та «енергоефективності». Сутність першого полягає в заощадженні, збереженні енергії, головним чином за рахунок зменшення енергоспоживання. У свою чергу, енергоефективність робить акцент на підвищені корисності (ефективності) енергоспоживання.

В Україні не існує єдиного офіційного загальноприйнятого підходу до розуміння змісту енергоефективності. На законодавчому рівні в Законі України «Про енергозбереження» дається визначення наступним поняттям:

- енергоефективний проект – проект, спрямований на скорочення енергоспоживання, а саме: реконструкція мереж і систем постачання, регулювання і облік споживання води, газу, теплової та електричної енергії, модернізація огороджувальних конструкцій та технологій виробничих процесів;

- енергоефективні продукція, технологія, обладнання – продукція або метод, засіб її виробництва, що забезпечують раціональне використання паливно-енергетичних ресурсів порівняно з іншими варіантами використання або виробництва продукції однакового споживчого рівня чи з аналогічними техніко-економічними показниками [1].

Останніми роками енергоефективність сформувалась як самостійна галузь знань та практичної діяльності, що перебуває на стику інженерії, економіки та соціології. Важливим елементом економічної складової є система оцінки енергоефективності, яка базується на «показнику енергетичної ефективності», суть якого полягає в оцінці споживання чи витрат енергетичних ресурсів.

Зазначимо, що в Україні розроблено класифікацію показників енергетичної ефективності на основі їх поділу на три базові класи:

- фізико-технічні, які характеризують ступінь технічної досконалості технологій споживання, транспортування та зберігання паливо-енергетичних ресурсів;

- соціально-енергетичні, які характеризують економічно та соціально обґрунтовані рівні витрат паливо-енергетичних ресурсів для досягнення соціально прийнятних стандартів якості життя людини та суспільства;

- економіко-енергетичні, які характеризують співвідношення між результатами економічної діяльності

та відповідними обсягами витрат паливо-енергетичних ресурсів [2, с. 23].

Щодо першої групи показників, то вона в значній мірі знайшла відображення у Державному стандарті України (ДСТУ 3755-98. «Енергозбереження. Номенклатура показників енергоефективності та порядок їхнього внесення у нормативну документацію»).

У контексті економічного аналізу енергоефективності більш важливими є соціально-енергетичні та економіко-енергетичні показники. Саме вони дозволяють обґрунтувати економічний ефект запровадження тих чи інших заходів з підвищення енергоефективності, здійснити обґрунтування доцільності залучення інвестиційних чи кредитних ресурсів для їх реалізації тощо.

За одним із прийнятих у вітчизняній теорії та практиці підходів, визначення показників енергетичної ефективності на всіх рівнях соціально-економічних систем базується на даному співвідношенні:

$$D_S = \frac{O_S}{C_S} \quad (1)$$

де s – індекс показника, який характеризує результати економічної діяльності в грошовому еквіваленті чи натуральному виразі;

Ds – показник енергетичної ефективності, який характеризує результат економічної діяльності, що було досягнуто при витраті одиниці паливо-енергетичних ресурсів;

Cs – обсяг витрат паливо-енергетичних ресурсів;

Os – результати економічної діяльності, які досягнуті за рахунок використання паливо-енергетичних ресурсів в обсязі Cs.

Слід зазначити, що на практиці показник обсягу витрат паливно-енергетичних (Cs) ресурсів визначається

як у вартісному виразі, так і в умовних або натуральних енергетичних одиницях.

Проте, вітчизняними дослідниками проблем енергоефективності запропоновано вдосконалений підхід до оцінки показника енергетичної ефективності. Він базується на вартісному підході, що був запропонований білоруськими науковцями Нікітенком П.Г., Кулаковим Г.Т., Цилібіною В.М., але враховує також фактор наявності (відсутності) тих чи інших паливно-енергетичних ресурсів на території даної країни, а також можливі альтернативні види інших ресурсів. Даний підхід базується на наступній формулі:

$$Ds = ((Cs_1 \times Ц_1) + (Cs_2 \times Ц_2) + A) / Os, \quad (2)$$

де Ds – показник енергетичної ефективності, який характеризує результат економічної діяльності, що було досягнуто при витраті одиниці паливно-енергетичних ресурсів (ПЕР);

Cs_1 – обсяг використаних власних ПЕР, (кг у. п.);

$Ц_1$ – ціна власних ПЕР за кг у. п.;

Cs_2 – обсяг використаних імпортованих ПЕР, (кг у. п.);

$Ц_2$ – ціна імпортованих паливно-енергетичних ресурсів за кг у. п.;

A – альтернативні види палива (ціна);

Os – результати економічної діяльності, які досягнуті за рахунок використання паливно-енергетичних ресурсів в загальному обсязі Cs [3].

Важливим елементом у контексті економічної оцінки та аналізу показників енергоефективності виступає енергоємність. З математичної точки зору, даний показник є оберненим до показника енергоефективності. У відповідності з прийнятою в Україні «Методикою визначення енергоємності випуску продукції (робіт, послуг) і валового внутрішнього продукту», енергоемність

вимірюється у кг умовного палива (нафтовому еквіваленті) / дол. США.

Особливої гостроти проблемі енергоефективності та її оцінки надає той факт, що Україна залишається однією з найменш енергоефективних країн Європи та світу загалом. На підтвердження цих слів можна навести думку першого заступника голови Комітету Верховної Ради України з питань паливно-енергетичного комплексу, ядерної політики та ядерної безпеки Олександра Домбровського, який у своєму інтерв'ю «Радіо Свобода» на початку 2015 року заявив, що «показники енергоємності в Україні у 11 раз гірші у порівнянні з Німеччиною».

У деякій мірі дану оцінку можна вважати дещо завищеною. Згідно даних Світового банку, динаміка енергоємності ВВП України, у порівнянні з аналогічним світовими показником, має наступний вигляд.

*Дані на графіку подано у нафтовому еквіваленті / дол. США.

Як бачимо з представленого на рис. 1 графіка, у цілому в Українській економіці існує позитивна динаміка щодо скорочення енергоємності ВВП. Однак, не дивлячись на це, все ще існує значне відставання від середньосвітових показників (більш ніж у два рази).

При розрахунку та аналізі показників енергоефективності важливою є структура енергоспоживання. Для її характеристики використаємо дані третього випуску рейтингу «Ukrainian Energy Index» [4].

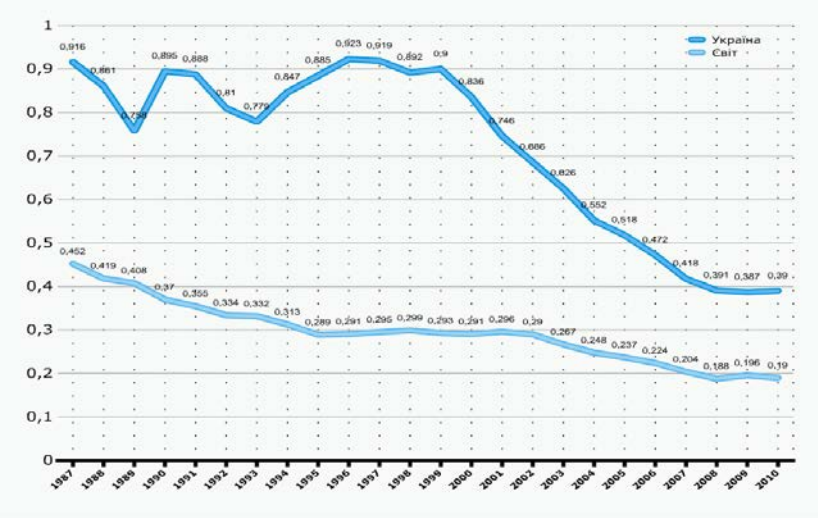

Рис. 1. Динаміка енергоємності ВВП України та світу*

Якщо розглянути кінцеве споживання енергоресурсів в Україні у розрізі окремих галузей, то в порівнянні з провідними європейськими країнами та ЄС загалом, отримаємо наступну картину:

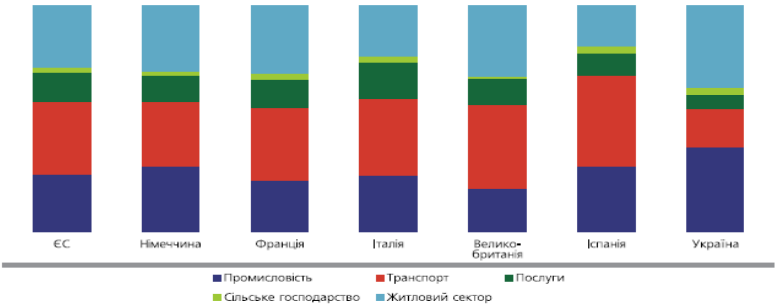

Рис. 2. Кінцеве споживання енергоресурсів України та ЄС [4]

Як видно з представленого на рис. 2 графіка, частки промисловості та житлового сектора помітно вищі в Україні, ніж у ЄС, а частки менш енергоємного сектора

послуг та транспорту – приблизно вдвічі нижчі. Різниця стає ще більш відчутною, якщо подивитися на частки різних галузей у сукупному енергоспоживанні промисловості (див. рис. 3). Частка металургії, найбільш енергоємної в силу технологічних характеристик галузі промисловості, в Україні у 2,5 рази вища за середній показник у ЄС. Енергоємність металургії в ЄС майже вдвічі перевищує енергоємність виробництва неметалевих мінеральних виробів, другої за енергоємністю галузі, і майже у чотири рази енергоємність хімії, наступної за енергоємністю галузі. При простому порівнянні енергоємності промисловості в Україні та ЄС (без врахування структури промислового виробництва), українська промисловість апріорі є значно більш енергоємною [4].

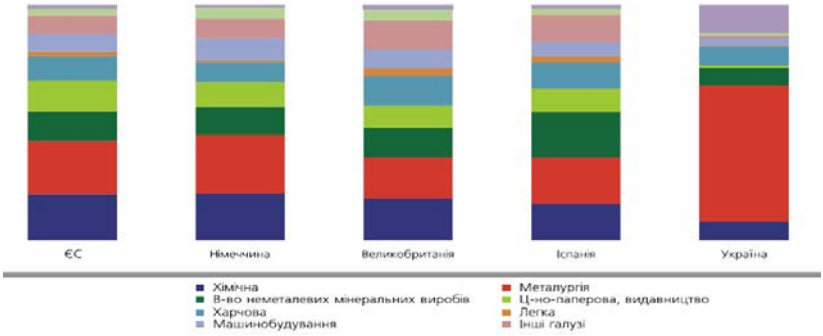

Рис. 3. Кінцеве споживання енергоресурсів в галузях промисловості України та ЄС [4]

Надзвичайно важливо в контексті аналізу енергоефективності в Україні розглянути цей процес у регіональному аспекті. Результати рейтингу енергоефективності UEI-2013 в розрізі окремих регіонів України наведено у табл. 1.

Таблиця 1

Рейтинг енергоефективності регіонів України [4]

Рейтинг	Сумарний рейтинг (% енергоефективності, потенціал енергозбереження у млн. € у цінах 2010 р.)	Промисловість	Послуги	Сільське господарство	Житловий сектор
1	2	3	4	5	6
1	Закарпатська (64,3%; 111,5)	Донецька (67,9%)	Одеська (56,5%)	Тернопільська (59,0%)	Вінницька (82,7%)
2	Чернігівська (63,8%; 139,7)	Чернігівська (66,0%)	Донецька (53,5%)	Львівська (49,5%)	Кіровоградська (80,7%)
3	Вінницька (62,9%; 199,9)	Запорізька (63,7%)	Львівська (50,8%)	Житомирська (49,4%)	Житомирська (78,2%)
4	Донецька (62,9%; 1576,8)	Закарпатська (50,3%)	Дніпропетровська (46,7%)	Чернівецька (48,1%)	Херсонська (77,2%)
5	Чернівецька (62,7%; 85,6)	Дніпропетровська (49,3%)	Черкаська (39,6%)	Сумська (45,9%)	Рівненська (75,0%)
6	Херсонська (61,5%; 119,9)	Херсонська (47,2%)	Івано-Франківська (39,3%)	Івано-Франківська (45,3%)	Хмельницька (74,2%)
7	Одеська (60,8%; 277,2)	Львівська (46,5%)	АР Крим/Севастополь (38,6%)	Кіровоградська (43,0%)	Івано-Франківська (73,8%)
8	Житомирська (60,2%; 175,1)	Харківська (46,3%)	Київська (37,6%)	Чернігівська (41,0%)	Волинська (73,7%)

Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6
9	Запорізька (59,9%; 579,6)	Київська (46,0%)	Рівненська (37,6%)	Харківська (40,4%)	Чернігівська (73,3%)
10	Тернопільська (58,6%; 135,5)	Луганська (41,9%)	Миколаївська (37,3%)	Закарпатська (39,9%)	Чернівецька (72,0%)
11	Івано-Франківська (58,1%; 209,4)	Полтавська (40,3%)	Тернопільська (37%)	Хмельницька (39,6%)	Одеська (71,8%)
12	Львівська (57%; 346,5)	Івано-Франківська (39,8%)	Чернівецька (36,8%)	Миколаївська (38,4%)	Закарпатська (71,5%)
13	Волинська (56,9%; 128,9)	Сумська (37,9%)	Волинська (36,3%)	Донецька (38,2%)	Тернопільська (68,1%)
14	Кіровоградська (53,0%; 180,1)	Одеська (37,5%)	Вінницька (35,6%)	Одеська (37,5%)	Черкаська (68,0%)
15	Сумська (52,1%; 226,5)	Вінницька (36,9%)	Харківська (35,4%)	Рівненська (36,6%)	АР Крим/Севастополь (65,5%)
16	Хмельницька (51,2%; 258,4)	Житомирська (36,8%)	Сумська (34,6%)	Полтавська (36,4%)	Сумська (63,1%)
17	Дніпропетровська (49,5%; 2112,5)	Миколаївська (32,1%)	Закарпатська (34,3%)	Черкаська (34,3%)	Львівська (62,3%)
18	АР Крим/Севастополь (49,3%;	Волинська (31,3%)	Запорізька (32,9%)	Вінницька (33,9%)	Миколаївська (61,9%)
19	Київська (48,8%; 503,9)	Чернівецька (30,1%)	Чернігівська (32,8%)	Луганська (33,7%)	Запорізька (60,3%)
20	Харківська (46,7%; 659)	Тернопільська (27,8%)	Херсонська (32,4%)	Запорізька (33,0%)	Полтавська (55,3%)

Закінчення таблиці 1

1	2	3	4	5	6
21	Полтавська (45,5%; 471,6)	АР Крим/Севастополь (24,8%)	Кіровоградська (32,0%)	Дніпропетровська (31,3%)	Київська (54,8%)
22	Миколаївська (45,0%; 333,3)	Хмельницька (23,4%)	Полтавська (30,9%)	Київська (31,1%)	Донецька (54,2%)
23	Луганська (44,7%; 1081,9)	Кіровоградська (20,2%)	Хмельницька (30,4%)	АР Крим/Севастополь (28,9%)	Луганська (53,3%)
24	Черкаська (43,9%; 375,1)	Черкаська (18,8%)	Луганська (30,0%)	Херсонська (28,9%)	Дніпропетровська (52,8%)
25	Рівненська (38,5%; 333,9)	Рівненська (14,7%)	Житомирська (27,3%)	Волинська (27,1%)	м. Київ (51,9%)
26					Харківська (50,7%)

Як бачимо, у даному рейтингу Тернопільська область посіла 10 місце. Потенціал енергозбереження Тернопільської області за рахунок підвищення енергоефективності до рівня ЄС оцінюється у 313697 тон нафтового еквіваленту, або 135,5 млн. євро щорічно у цінах 2010 р. [4].

У розрізі окремих галузей Тернопільщина посіла перше місце в енергоефективності сільського господарства в Україні згідно рейтингу UEI-2013. Енергоефективність сільського господарства Тернопільської області складає 59,0% від рівня ЄС, що на 21,9 відсоткові пункти вище за середнє по Україні.

Якщо розглядати енергоефективність як пріоритет державної політики, то слід зазначити, що в нашій державі

з боку влади протягом багатьох років незалежності не приділялось достатньої уваги проблемі енергоефективності. Лише останнім часом, багато в чому під тиском зовнішніх обставин, дане питання набуло серйозного розгляду на найвищому державному рівні. Зокрема, Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 р. № 1071-р схвалено «Енергетичну стратегію України на період до 2030 року» [5].

Серед іншого, у даному документі зроблена спроба оцінки та визначення необхідного обсягу інвестицій для розвитку та перебудови вітчизняного паливно-енергетичного комплексу на засадах енергоефективності.

Для досягнення поставлених в Енергетичній стратегії цілей у базовому сценарії розвитку економіки сумарний обсяг інвестицій у паливно-енергетичний комплекс (ПЕК) України повинен скласти близько 1,8 трлн. грн. Оцінка інвестиційних потреб ПЕК представлена в Енергетичній стратегії з метою порівняння з можливостями потенційних джерел фінансування, а також для розробки механізмів забезпечення основних обсягів інвестицій у майбутньому. Зазначений сумарний обсяг інвестицій розподіляється за галузями наступним чином (див. табл. 2).

Таблиця 2

Сумарні інвестиції в розвиток ПЕК України,
2012-2030 рр. [5]

Напрямок	**Інвестиції, млрд. грн. (у цінах 2010 р.)**		
	2012 – 2030 рр.	**2012 – 2020 рр.**	**2020 – 2030 рр.**
1	2	3	4
Електро- і теплоенергетика, у т.ч.	785	382	403
Електричні мережі	187	103	84
Теплова генерація	324	147	177

Продовження таблиці 2

1	2	3	4
Гідрогенерація	60	50	10
ВДЕ	130	40	90
Система теплопостачання	84	42	42
Атомна енергетика	391	127	264
Вугільна промисловість	83	64	19
Нафтогазова промисловість, у т.ч.	562	176	386
Газотранспортна система	52	30	22
Газорозподільна система	50	30	20
Нафтотранспортна система	7	3	4
Видобуток газу	316	60	256
Видобуток нафти	93	20	73
Розвиток біопалив	7	4	3
Нафтопереробка	37	29	8
Сумарні інвестиції	1821	749	1072

Для реалізації запланованих обсягів інвестування передбачається використати наступні механізми:

1. Самостійне інвестування комерційними компаніями (приватними або державними) у рамках природних процесів функціонування бізнесу за рахунок власних коштів або позикового фінансування. Для успішного й повного залучення цього важеля державі необхідно забезпечити компаніям сприятливе середовище для функціонування бізнесу й наявність довгострокових стабільних і прозорих правил роботи на ринку та економічно обґрунтованих цін для споживачів, які забезпечать повернення на інвестиції. Кошти комерційних компаній повинні бути основним механізмом фінансування інвестицій у розвиток ПЕК.

2. Використання методів тарифної політики для забезпечення достатності інвестиційних коштів у комерційних компаній, які діють на регульованих ринках.

Для реалізації цього механізму завданням держави має бути поступове виведення регульованих цін і тарифів на енергоресурси на конкурентний рівень, який містить у собі інвестиційну складову, достатню для забезпечення необхідного повернення на інвестиції комерційним компаніям.

3. Прямі державні інвестиції (у тому числі й за рахунок залучення зовнішніх позик від міжнародних організацій для реалізації складних інфраструктурних проектів) у разі, якщо енергетичні об'єкти перебувають у державній власності і держава планує продовжувати зберігати над ними контроль [5].

Схематично механізм інвестування відображено на рис 4.

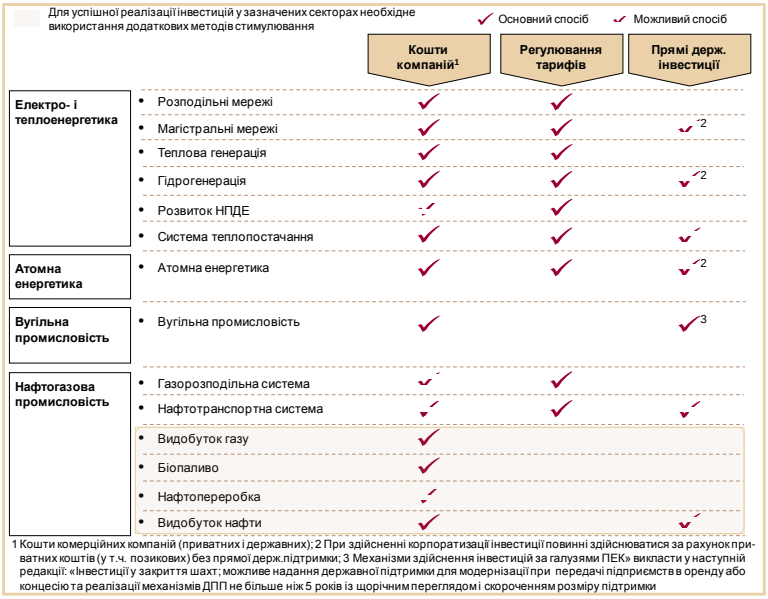

Рис. 4. Механізм здійснення інвестицій за галузями ПЕК, передбачений у «Енергетичній стратегії України» [5].

Крім того, в українських реаліях важливим джерелом надходження коштів для реалізації програм розвитку енергоефективності є кошти іноземних партнерів.

Зокрема, у цьому контексті можна навести наступні приклади. У квітні 2014 року в Україні розпочалася реалізація проекту Агентства США з міжнародного розвитку «Муніципальна енергетична реформа» загальною вартістю 13,5 млн. дол. Відповідними меморандумами про співпрацю обмінялися представники USAID та міст-учасників проекту. У рамках цього проекту USAID допоможе 17 українським містам у проведенні енергетичної реформи та підвищенні енергоефективності. Проект розрахований на 4 роки.

Європейський союз перерахував Україні 173,32 млн. грн. у рамках програми «Підтримка виконання Енергетичної стратегії України у сфері енергоефективності та відновлюваних джерел енергії». Про це йдеться у постанові уряду за 4 червня 2014 року. Уряд розпорядився передати ці кошти Міністерству економічного розвитку і торгівлі для використання їх за призначенням. Крім того, міністерство, згідно з постановою, має забезпечити використання 324,802 млн. грн., що надійшли від ЄС раніше, але досі не використані у рамках тієї ж програми.

У 2013 році, за даними Державного агентства енергоефективності й енергозбереження, Україна отримала від Євросоюзу 15,6 млн. євро на енергоефективні проекти.

Для порівняльної характеристики рівня енергоефективності в Україні та розвинених країнах світу наведемо наступний факт. За підрахунками експертів, якщо Україна інвестуватиме в енергоефективність по 5 млрд. дол. у рік, а Франція нічого не робитиме, то ми наздоженемо французів лише через півстоліття.

У підсумку доцільно зазначити, що проблема підвищення енергоефективності є однією з ключових в економічній системі України, яка без перебільшення має життєво важливий характер. На наш погляд, існує низка заходів, які необхідно першочергово реалізувати на шляху вирішення проблеми розвитку енергоефективності. Серед них варто зазначити наступні:

- законодавчу підтримку розвитку енергоефективності шляхом прийняття низки законодавчих актів спрямованих на регулювання та стимулювання розвитку енергоефективних та енергоощадних технології;
- державне гарантування інвестицій спрямованих енергоефективності виробничого чи побутового сектору;
- розвиток системи державних субвенцій та податкових пільг для підприємств, що запроваджують енергоефективні та енергоощадні технології;
- запровадження грантів для фінансування наукових досліджень та розробок у сфері енергоефективності, енергоощадності та альтернативних джерел енергії тощо.

Список використаних джерел:

3. Закон України «Про енергозбереження» [Електронний ресурс] / Верховна Рада України – Режим доступу до ресурсу: http://zakon4.rada.gov.ua /laws/show/74/94-вр.

4. Рубан-Максимець О.О. Особливості розрахунку показників енергетичної ефективності на базі статистичної звітності України // Проблеми загальної енергетики. – 2009. – № 20. – С. 21 – 26.

5. Бондар-Підгурська О.В. Науково-методичні підходи до оцінки енергоефективності як фактора конкурентоспроможності промислової продукції в інноваційній моделі розвитку України / О.В. Бондар-Підгурська // Наукові праці Кіровоградського національного технічного університету. – 2012, ч. ІІ. – С. 189 – 194.

6. Рейтинг енергоефективності областей України [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: http://www.svb.org.ua/sites/default/files/uei_13_3.pdf.

Енергетична стратегія України на період до 2030 року [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/n0002120-13.