

УДК 311.312:620.9

JEL Classification: C10, Q43

А. Ю. Дейна,

аспірант,

кафедра бізнес-статистики та економічної кібернетики,

Донецький національний університет імені Василя Стуса,

E-mail: deina\_a@ukr.net

## Статистична оцінка енергоефективності виробництва та споживання паливно-енергетичних ресурсів в Україні

Розроблено комплексну оцінку ефективності виробництва та споживання паливно-енергетичних ресурсів. Складено блок-схему розробки управлінських рішень на основі інтегральних оцінок енергоефективності. Визначено проблеми енергоефективності та енергозбереження на сучасному етапі. За результатами дослідження запропоновано заходи щодо покращення ситуації на ринку енергетичних послуг України.

**Ключові слова:** енергоефективність, енергозбереження, інтегральна оцінка енергоефективності, виробники енергетичних послуг, споживачі енергетичних послуг, показники енергоефективності.

Енергетична безпека сьогодні є однією з найважливіших складових економічної безпеки країни, оскільки лише за надійного забезпечення паливно-енергетичними ресурсами (ПЕР) можливе повноцінне функціонування усіх економічних інституцій. Енергетика є основою практично усіх сфер життєдіяльності сучасного світу та не лише відіграє вирішальну роль в економічному прогресі країни, а і є базою забезпечення сталого розвитку суспільства загалом. Інтеграція України у світову економіку, європейський вибір, що одержав підтримку з боку світового співтовариства, передбачає підвищення якості життя, досягнення нашої країною європейських стандартів, зростання ефективності в усіх сферах, у тому числі й енергетичній.

Вивченню питань енергоефективності присвячені роботи багатьох науковців, серед яких В. Бараннік, Й. Завадський, Л. Кицкай, К. Маркевич, В. Омельченко, О. Хабатюк та ін. Однак у їх роботах висвітлені лише окремі аспекти енергоефективності, не враховано комплексний вплив чинників, які впливають на неї. Це зумовлює необхідність більш глибокого дослідження окресленого питання.

Метою статті є розробка комплексної оцінки ефективності виробництва та споживання ПЕР для визначення заходів щодо зниження енергоємності виробництва та підвищення рівня збереження енергії населенням.

Аналіз розвитку будь-якого явища або процесу здійснюється шляхом розрахунку абсолютних і відносних показників. Комплексна оцінка передбачає використання множини показників, які характеризують багатогранність і складність категорії "енергоефективність". З метою розрахунку такої оцінки у статті використано методичний підхід на основі багатовимірних угруповань для

визначення багатовимірної середньої стандартизованих значень ознак:

$$\bar{\rho}_j = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m Z_{ij},$$

де  $Z_{ij}$  – стандартизоване значення  $i$ -го показника  $j$ -го об'єкта;  $m$  – кількість показників комплексної оцінки.

Багатовимірною середньою є інтегральною оцінкою об'єкта в багатовимірному просторі. На етапі формування ознакового простору важливу роль відіграє апіорний якісний аналіз явища. При формуванні інформаційного простору важливо забезпечити односпрямованість впливу показників на аналізоване явище. Це досягається поділом показників на стимулятори та дестимулятори. Зв'язок між інтегральною оцінкою та показником-стимулятором повинен бути прямим, а між нею і показником-дестимулятором – оберненим, тому при агрегуванні дестимулятори перетворюють у стимулятори. Через те, що ознаки інформаційного простору представлені різними одиницями вимірювання, застосовують процедуру нормування.

У роботі за основу було обрано такий спосіб нормування показників:

$$- \text{для стимуляторів: } Z_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_i^{\max}};$$

$$- \text{для дестимуляторів: } Z_{ij} = 1 - \frac{x_{ij}}{x_i^{\max}},$$

де  $x_{ij}$  – фактичне значення  $i$ -го показника  $j$ -го об'єкта;  $x_i^{\max}$  – максимальне значення  $i$ -го показника.

Для реалізації методичного підходу складена логічна схема оцінки рівня енергоефективності виробництва та споживання ПЕР (рис. 1, складено автором).



Рис. 1. Схема розробки управлінських рішень на основі комплексних оцінок енергоефективності виробників та споживачів енергетичних послуг

Як показники, що характеризують ефективність виробництва та споживання ПЕР в Україні, визначено такі:

1) енергоемність виробництва у порівнянних цінах ( $x_1$ ). Енергоемність ВВП – узагальнюючий макроекономічний показник, що характеризує рівень витрат ПЕР на одиницю виробленого ВВП, одна з фундаментальних характеристик енергоефективності економіки кожної країни [2, с. 35].

2) експорт ( $x_2$ ) та імпорт ( $x_3$ ) ПЕР. Зовнішня торгівля ПЕР є одним із головних факторів розвитку енергетичного комплексу країни, оскільки через недостатність видобутку власних ПЕР (насамперед, природного газу, нафти та ін.) Україна змушена закупати їх в інших країнах, через що вже тривалий час є імпортозалежною від інших держав.

3) загальний обсяг видобутку ( $x_4$ ) та споживання ( $x_5$ ) ПЕР. Аналіз ефективності видобутку та споживання ПЕР неможливий без визначення їх рівнів, оскільки від забезпеченості потреб країни власними ПЕР залежить ступінь її самостійності у проведенні ефективної енергетичної політики.

4) інвестиції в основний капітал за видом економічної діяльності (ВЕД) “Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря” ( $x_6$ ). Зниження споживання ПЕР, підвищення енергоефективності виробництва, дослідження та пошук альтернативних джерел енергії спонукають до постійного вдосконалення існуючих технологій. Вкладення грошових коштів в інноваційні проекти у сфері енергетики приводить у майбутньому до підвищення ефективності її функціонування, що сприятиме енергетичній незалежності країни в цілому

5) ціна на нафту ( $x_7$ ) є одним із найважливіших індикаторів, що впливає на вартість інших видів енергії. Зміни цін на нафту й обсягів міжнародних поставок впливають на ціну природного газу [3, с. 4].

6) частка природного газу у структурі споживання ПЕР ( $x_8$ ). У структурі паливно-енергетичного балансу України велика частка споживання припадає на природний газ (у 2016 р. – 28,1% [6]), і, скоріше за все, ця ситуація збережеться ще досить довгий час. Нестача газу в Україні для забез-

печення стабільного розвитку економіки та задоволення потреб населення породжує необхідність його імпорту, що впливає на ефективність функціонування та загальний стан енергетичного комплексу України.

7) частка витрат на комунальні послуги у структурі витрат домогосподарства ( $x_9$ ). Платіжна дисципліна споживачів впливає на стабільність фінансового стану підприємств енергетичного сектору, а неефективна система ціноутворення на послуги, що надаються населенню, неоднорідність споживачів за рівнем доходів і напрямками витрат, низька фінансова культура впливають на зростання частки видатків на комунальні послуги та заборгованість населення.

8) обсяг ВВП щільно пов'язаний з кількістю спожитих ПЕР. Тому в дослідженні доцільно врахувати такі фактори, як темпи зростання фізичного обсягу ВВП ( $x_{10}$ ), споживання ( $x_{11}$ ) та виробництва ПЕР ( $x_{12}$ ), аналіз яких у комплексі дає змогу відстежити ефективність використання енергоресурсів.

9) тарифи на природний газ ( $x_{13}$ ) та електроенергію ( $x_{14}$ ) для населення. Наявність двох груп інтересів на ринку енергетики – виробників (підприємства енергетичного комплексу) та споживачів (населення, підприємства, організації) енергетичних послуг спонукає до тлумачення цих показників з різних позицій. Для виробників послуг від величини тарифу залежать формування прибутку й можливості розвитку. Відповідно до

Концепції ціноутворення у сфері житлово-комунальних послуг [8], ціна на послуги (у тому числі на опалення, газ, електроенергію) повинна не тільки покривати економічно обґрунтовані витрати на їх виробництво, а й містити інвестиційну складову, що дозволяє підприємствам упроваджувати інноваційні розробки та підвищувати якість послуг. Отже, тарифи на газ та електроенергію як фактор комплексної оцінки дає можливість оцінити їх вплив на функціонування енергетичного комплексу. Тому з погляду виробників значення тарифів на газ та електроенергію є стимулятором. Для споживачів послуг величина тарифів є дестимулюючим фактором, оскільки її підвищення зумовлює зростання неплатежів, незадоволення тарифною політикою, невідповідність якості наданих послуг їх вартості. Ураховуючи, що найбільшим споживачем енергетичних ресурсів в Україні є населення (за даними Державної служби статистики України [6], частка споживання ПЕР населенням у 2016 р. склала 32,6%), в інтегральну оцінку включено тарифи саме для цієї категорії споживачів.

Оцінка всіх інших факторів щодо їх стимулюючого та дестимулюючого впливу на ефективність виробництва та споживання ПЕР також залежить від категорії учасників процесу виробництва-розподілу енергетичних послуг (табл. 1, складено автором).

У зв'язку з тим, що розглянуті категорії учасників процесу виробництва-споживання послуг мають різні цілі щодо функціонування комплексу

Таблиця 1

Фактори комплексної оцінки енергоефективності України

Показники енергетичного сектору	Розподіл показників за впливом на розвиток енергетичного сектору (стимулятор / дестимулятор)	
	Для споживачів послуг (населення)	Для виробників послуг
Енергоємність виробництва	Дестимулятор	Дестимулятор
Експорт енергетичних продуктів	–	Стимулятор
Імпорт енергетичних продуктів	Дестимулятор	Дестимулятор
Видобуток ПЕР	Стимулятор	Стимулятор
Загальний обсяг споживання ПЕР у країні	Дестимулятор	Дестимулятор
Інвестиції в основний капітал за ВЕД “Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря”	Стимулятор	Стимулятор
Ціна на нафту	Дестимулятор	Дестимулятор
Частка природного газу у структурі споживання ПЕР	Дестимулятор	Дестимулятор
Частка витрат на комунальні послуги у структурі витрат домогосподарства	Дестимулятор	–
Темп зростання фізичного обсягу ВВП	Стимулятор	Стимулятор
Темп зростання споживання ПЕР	Дестимулятор	Дестимулятор
Темп зростання виробництва ПЕР	Стимулятор	Стимулятор
Тариф на природний газ для населення	Дестимулятор	Стимулятор
Середньорічний тариф на електроенергію для населення	Дестимулятор	Стимулятор

су, то показники ефективності виробництва та споживання ПЕР мають різне трактування. При цьому розходження у визначенні впливу на інтегральний показник властиве лише тарифам на послуги для населення ( $x_{13}$  та  $x_{14}$ ). Отже, комплексну оцінку рівня ефективності виробництва та споживання ПЕР доцільно виконувати за двома блоками – для виробників та для споживачів. До того ж при розрахунку інтегрального коефіцієнта для виробників не враховується фактор  $x_9$ , оскільки цей показник не стосується виробників послуг, а експорт ПЕР ( $x_2$ ) не актуальний для споживачів, що зумовило виключення цього показника з розрахунку інтегральної оцінки для споживачів.

Оцінка енергоефективності виконана на основі використання процедури агрегування зазначених вище показників за 7 років (2010 – 2016 рр.), що дозволяє виконати зіставлення у динаміці та намітити на цій основі управлінські рішення. Ди-

наміка обраних показників надана в табл. 2 (розраховано автором за даними [6]).

У результаті розрахунків отримуємо динаміку комплексних оцінок енергоефективності для виробників та споживачів енергетичних послуг (рис. 2). Отже, упродовж 2010–2016 рр. спостерігається вкрай низький рівень енергоефективності як для виробників, так і для споживачів енергетичних послуг, що зумовлене високим рівнем енергоспоживання. Це, у свою чергу, вплинуло на незадовільний стан показника енергоємності (у середньому за аналізований період на 1000 грн ВВП припадало 224,2 кг умовного палива). Така ситуація зумовлена тим, що за 2010–2016 рр. в енергетичну сферу не надходило інвестицій у достатньому розмірі, при цьому частка природного газу у структурі споживання ПЕР була невиправдано високою (в середньому 34,7%).

Таблиця 2

Динаміка показників ефективності виробництва та споживання ПЕР в Україні

Показники	Роки	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Енергоємність ВВП, т у. п. /1000 грн <sup>1</sup> , $x_1$		0,2656	0,2558	0,2401	0,2312	0,1977	0,1874	0,1915
Експорт енергетичних продуктів, млн дол. США, $x_2$		3661,4	5691,1	3639,7	2865,5	2012,1	488,0	446,5
Імпорт енергетичних продуктів, млн дол. США, $x_3$		19602,7	28605,3	26192,8	21226,7	15143,8	10882,4	7851,5
Видобуток ПЕР, млн т н. е., $x_4$		78,8	85,6	85,3	86,2	76,8	62,3	61,4
Загальний обсяг споживання ПЕР у країні, млн т н. е., $x_5$		132,3	126,5	122,4	116,1	105,7	90,8	91,4
Інвестиції в основний капітал за ВЕД "Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря", млн грн, $x_6$		9377,7	22180,6	25104,4	33635,0	22580,0	21039,9	29885,7
Ціна на нафту, дол. США / барель, $x_7$		80,3	110,7	111,4	108,4	99,5	53,9	45,1
Частка природного газу у структурі споживання ПЕР, %, $x_8$		38,4	38,5	36,4	35,9	34,1	31,5	28,1
Частка витрат на комунальні послуги у структурі витрат домогосподарства, %, $x_9$		7,6	8,0	8,3	8,0	8,1	10,2	14,7
Темп зростання фізичного обсягу ВВП, %, $x_{10}$		107,8	105,3	100,3	100,1	89,9	90,9	102,3
Темп зростання споживання ПЕР, %, $x_{11}$		106,1	95,6	96,8	94,8	91,1	85,9	100,7
Темп зростання видобутку ПЕР, %, $x_{12}$		99,2	108,6	99,7	101,1	89,1	81,0	98,6
Тариф на природний газ, грн за 1 куб. м з ПДВ (до 6000 куб. м на рік), $x_{13}$		1,208	1,208	1,208	1,208	1,965	3,600	6,879
Середньорічний тариф на електроенергію, коп. / 1 кВт•год з ПДВ <sup>2</sup> , $x_{14}$		31,72	36,48	36,48	36,48	41,94	63,04	114,00

<sup>1</sup> У розрахунку використаний ВВП, перерахований у ціни 2007 р.

<sup>2</sup> У 2010–2013 рр. – для споживання від 150 до 800 кВт•год, у 2014–2016 рр. – від 100 до 600 кВт•год.



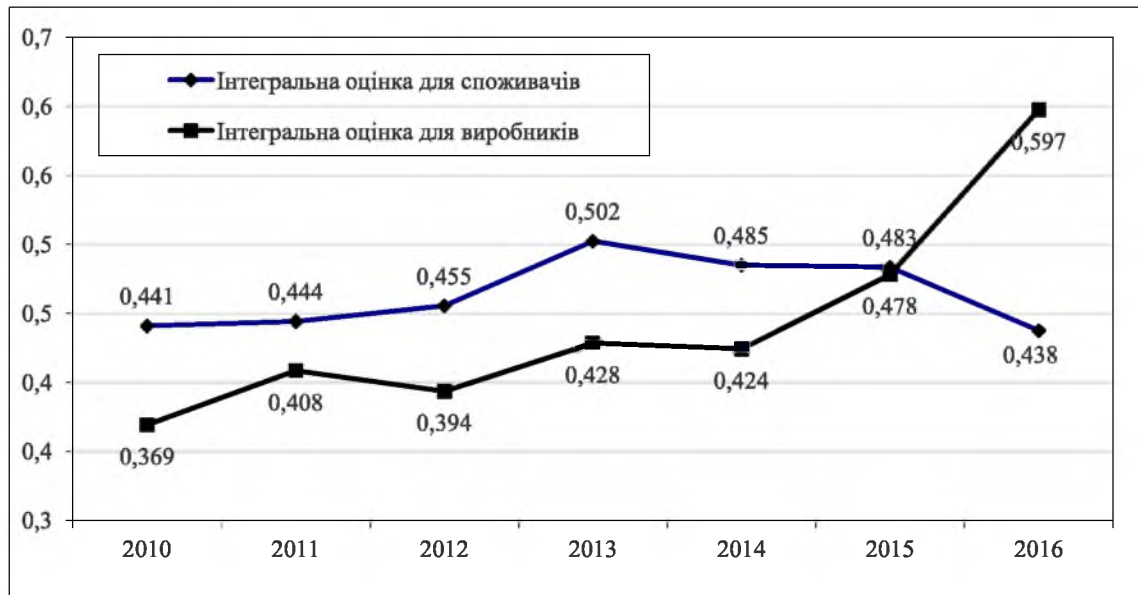


Рис. 2. Динаміка комплексних оцінок енергоефективності для виробників та споживачів енергетичних послуг

Інтегральна оцінка енергоефективності для виробників загалом має тенденцію до зростання. Так, за період 2010–2016 рр. показник зростав щорічно у середньому на 8,3%. Найбільше зростання зафіксоване у 2016 р. (на 25% порівняно з рівнем попереднього року), що, насамперед, пояснюється зростанням тарифів на природний газ та електроенергію (до 2016 р. ціна на газ зросла на 250,1% порівняно з 2014 р., а ціна на електроенергію – на 171,8%). Це спричинено загальною економічною та політичною кризою в Україні – стрімким зростанням інфляції, початком бойових дій на Сході України у 2014 р., анексією Криму, переорієнтацією на європейський ринок енергоресурсів, зміною влади та, як наслідок, нестабільною ситуацією на валютному ринку, що призвело до знецінення доходів споживачів енергетичних послуг і, відповідно, вплинуло на фінансово-економічне положення підприємств енергетичного сектору. Підвищення тарифів стало причиною зниження рівня оплати комунальних послуг (у 2014 р. цей показник склав 92,2%, у 2015 р. – 95,4%, у 2016 р. – 82,8%).

На відміну від ситуації на ринку виробників енергетичних послуг, інтегральний коефіцієнт енергоефективності серед споживачів має приблизно однаковий рівень (у середньому 0,464). Максимальне збільшення інтегральної оцінки – на 10,3% у 2013 р. порівняно з 2012 р. У цей час спостерігається стабільність цін на природний газ та електроенергію, що спричинило 99%-ву оплату житлово-комунальних послуг. Надалі збільшення частки видатків домогосподарств на житлово-комунальні послуги негативно відобразилося на рівні їх оплати населенням. Така ситуація негативно вплинула на ефективність споживання ПЕР населенням, яке було змушене економити на

споживанні, встановлювати лічильники на використання ПЕР. Значні грошові витрати на оплату енергетичних послуг, модернізацію опалення тощо не дозволили більшості населення впровадити ці заходи. У 2014 р. порівняно з 2013 р. інтегральний показник енергоефективності серед споживачів знизився на 3,5% і до 2016 р. – ще на 9,7% порівняно з рівнем 2014 р.

Необхідно зазначити, що позитивний вплив на комплексні оцінки енергоефективності як для виробників, так і для споживачів енергетичних послуг у 2014–2016 рр. справили такі фактори, як обсяг споживання ПЕР, енергоємність виробництва, імпорт ПЕР, питома вага природного газу у структурі споживання ПЕР та ціна на нафту.

У цілому спостерігаємо поступову тенденцію до спаду енергоємності ВВП. Проте слід зазначити, що рівень енергоємності виробництва в Україні значно вищий за аналогічний показник в інших країнах світу. Зниження споживання ПЕР в Україні у 2014–2015 рр. зумовлене, в першу чергу, кризовими явищами у політичній та економічній сферах, що спричинило значне падіння фізичного обсягу ВВП у 2014 р. та у 2015 р. (на 10,1% та 9,1% відповідно). Упродовж 2016 р. населення за можливістю здійснювало модернізацію (оснащення засобами обліку споживання енергоресурсів, утеплення тощо) житлових приміщень, а виробники переходили на енергозберігаючі технології [2, с. 6]. Невелике підвищення енергоємності пов'язано з неефективним використанням ПЕР, критичним ступенем зносу енергетичного обладнання, недостатністю залучення інвестицій.

Імпорт паливно-енергетичних ресурсів за 2013–2014 рр. знижувався в середньому щорічно на 28,2% і у 2016 р. склав 7851,5 млн дол. США,

що спричинено зменшенням споживання ПЕР, падінням суспільного виробництва та переорієнтацією України на європейський ринок ПЕР. Нова енергетична політика дала змогу скоротити обсяги споживання природного газу у країні, через що зменшилася частка цього енергоресурсу у загальному обсязі споживання ПЕР, а це також вплинуло на зменшення імпорту, оскільки природний газ – головний енергоресурс, який імпортувався з інших країн.

Різке падіння ціни на нафту у 2014–2016 рр. зумовило покращення показників енергоефективності для виробників і для споживачів, оскільки цей фактор є дестимулюючим для енергетичного комплексу через вплив на ціну імпортованого газу.

На сайті журналу *The Economist* основними причинами падіння ціни на нафту названо такі:

- повільне економічне зростання, підвищення ефективності та перехід з нафти на інше паливо знижують попит;
- конфлікти в Лівії та Іраку не вплинули на видобуток нафти, тому ринок не реагує на кризи зростанням цін;
- США вийшли на перше місце у світі з видобутку нафти. Експортувати нафту вони не стали, проте стали набагато менше імпортувати, тепер на ринку багато незатребуваної нафти;
- Саудівська Аравія та інші союзники США в Перській Затоці вирішили не жертвувати своєю часткою ринку заради цін на нафту. Від зниження видобутку найбільше виграють їх конкуренти – Іран і Росія. Саудівська Аравія має значні резерви нафти, а собівартість видобутку становить 5–6 доларів США за барель, що дозволяє пережити низькі ціни [7].

Фактичні рівні інтегральних коефіцієнтів енергоефективності у 2014–2016 рр. значною мірою залежали від упровадження екстенсивних факторів розвитку. Така ситуація негативно впливає на досягнення енергетичної незалежності України, тому потребує ефективних заходів з боку виробників і споживачами енергетичних послуг.

Проведене дослідження свідчить, що сучасний стан ефективності виробництва та споживання ПЕР характеризується наявністю широкого кола проблем. Серед них можна виділити відсутність заходів з ресурсозбереження у виробників і ощадливого використання енергетичних послуг у споживачів, що зумовлює високий рівень споживання ПЕР, високий рівень енергоємності та необхідність імпорту ПЕР через нестачу власного видобутку. Низький рівень доходів споживачів та необґрунтованість збільшення тарифів на енергетичні послуги спричиняють підвищення рівня заборгованості населення за надані послуги та збитковий фінансовий стан підприємств енерге-

тичного комплексу. Основними заходами з енергозбереження та підвищення енергоефективності мають стати [1, с. 40]:

- комплексний підхід до індивідуального обліку, ефективності кінцевого використання, комфортності та інших переваг;
- моніторинг доступності енергії та сприяння вжиттю коригуючих заходів для усунення перешкод за допомогою експертного органу;
- прозорість директивних вказівок органу регулювання;
- реформи централізованого теплопостачання у довгострокових інтересах споживачів і з урахуванням їх потреб у короткостроковій перспективі;

– залучення нових інвестицій для підвищення енергоефективності та якості послуг

При цьому доцільно вжити такі заходи:

1) для населення:

- проведення енергоаудиту житлових будинків та повне оснащення засобами обліку;
- максимальне скорочення тепловтрат (заміна вікон, утеплення стін і перекриття);
- суворе виконання існуючих норм і правил забудови в частині енергоефективності;
- здійснення модернізації системи опалення;
- встановлення енергоефективної техніки та її раціональне використання;

2) для виробників:

- запровадження системи регулювання попиту на енергію серед населення;
- створення системи моніторингу, оцінки та звітності про споживання енергії серед споживачів;
- приведення нормативних документів у відповідність до вимог зниження енергоємності матеріального виробництва.

Отже, стратегічними напрямками підвищення енергоефективності та реалізації енергетичного потенціалу залишається технологічна і структурна перебудова економіки, соціальної інфраструктури, створення економічних, управлінських і правових механізмів реалізації державної політики енергоефективності. За умови виконання цих напрямів розвитку енергоефективності України істотно зростуть якісні та кількісні показники енергетичного комплексу, що спричинить зростання економічних показників країни та, відповідно, досягнення прийняттого рівня її енергонезалежності.

Як напрями подальших досліджень зазначимо статистичну оцінку енергетичної ефективності України, аналіз динаміки та структури основних показників енергетичної незалежності України, їх моделювання та прогнозування, проведення кореляційно-регресійного аналізу показників енергоефективності, а також перспективи досягнення Україною повної енергонезалежності.

### Список використаних джерел

1. Енергетична ефективність України. Кращі проектні ідеї [електронне видання]. Проект “Професіоналізація та стабілізація енергетичного менеджменту в Україні” / уклад. С. П. Денисюк, О. В. Коцар, Ю. В. Чернецька. Київ: НТУУ “КПІ імені Ігоря Сікорського”, 2016. 79 с. URL: [http://io.iee.kpi.ua/sites/default/files/HANDBOOK\\_of\\_BEST\\_PRACTICES\\_2.pdf](http://io.iee.kpi.ua/sites/default/files/HANDBOOK_of_BEST_PRACTICES_2.pdf)
2. Кицкай Л. І. Енергоефективність в Україні: аналіз, проблеми та шляхи підвищення // Інноваційна економіка. 2013. № 3. С. 32–37.
3. Маркевич К., Омельченко В. Глобальні енергетичні тренди крізь призму національних інтересів України / Аналітична доповідь. Київ: Заповіт, 2016. 118 с.
4. Маркевич К. Енергетична галузь України. Підсумки 2016 року. Київ: Заповіт, 2017. 164 с.
5. Нова соціальна і економічна політика. URL: <http://newsep.com.ua>
6. Офіційний сайт Державної служби статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>
7. The Economist. Official site. URL: <https://www.economist.com>
8. Про Концепцію ціноутворення у сфері житлово-комунальних послуг: Закон України від 28.12.2007 р. № 1324/2007 / База даних “Законодавство України”. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1324/2007>

### References

1. Denysiuk, S. P., Kotsar, O. V., & Chernetska, Yu. V. (Eds.). (2016). *Enerhetychna efektyvnist Ukrainy. Krashchi proektni idei* [elektronne vydannia]: Proekt “Profesionalizatsiia ta stabilizatsiia enerhetychnogo menedzhmentu v Ukraini” [*Energy efficiency of Ukraine. The best design ideas* [the electronic edition]: “Professionalizing and stabilization of energy management in Ukraine” Draft]. Kyiv: KPI im. Ihorya Sikorskoho [in Ukrainian].
2. Kytskai, L. I. (2013). Enerhoefektyvnist v Ukraini: analiz, problemy ta shliakhy pidvyshchennia [Energy efficiency in Ukraine: analysis, problems and ways of increase]. *Innovatsiina ekonomika – Innovative economy*, 3, 32–37 [in Ukrainian].
3. Markevych, K., Omelchenko, V. (2016). *Hlobalni enerhetychni trendy kriz pryizmu natsionalnykh interesiv Ukrainy* [*Global energy trends through a prism of national interests of Ukraine*]. Kyiv: Zapovit [in Ukrainian].
4. Markevych, K. (2017). *Enerhetychna haluz Ukrainy. Pidsumky 2016 roku* [*The energy industry of Ukraine: the results of 2016*]. Kyiv: Zapovit [in Ukrainian].
5. Nova sotsialna i ekonomichna polityka [New social and economic policy]. (n.d.). *newsep.com.ua*. Retrieved from <http://newsep.com.ua> [in Ukrainian].
6. Ofitsiynyi sait Derzhavnoi sluzhby statystyky Ukrainy [Official site of State Statistics Service of Ukraine]. (n.d.). *ukrstat.gov.ua*. Retrieved from <http://www.ukrstat.gov.ua> [in Ukrainian].
7. The Economist. Official site of journal. *economist.com*. Retrieved from <https://www.economist.com> [in English].
8. Zakon Ukrainy vid 28.12.2007 r. № 1324/2007 “Pro Kontseptsiiu tsinoutvorennia u sferi zhytlovo-komunalnykh posluh” [Law of Ukraine of December 28, 2007 № 5293-VI “On the Concept of Pricing in the Sphere of Housing and Communal Services”]. *zakon5.rada.gov.ua*. Retrieved from <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1324/2007>

**А. Ю. Дейна,**

аспирант,

кафедра бизнес-статистики и экономической кибернетики,  
Донецкий национальный университет имени Василя Стуса

### Статистическая оценка энергоэффективности производства и потребления топливно-энергетических ресурсов в Украине

В статье разработана комплексная оценка эффективности производства и потребления топливно-энергетических ресурсов, составлен блок-схему последовательности разработки управленческих решений на основе интегральных оценок энергоэффективности, определены проблемы энергоэффективности и энергосбережения на современном этапе. По результатам исследования предложены меры по улучшению ситуации на рынке энергетических услуг Украины.

**Ключевые слова:** энергоэффективность, энергосбережение, интегральная оценка энергоэффективности для производителей и потребителей энергетических услуг, показатели энергоэффективности.

**A. Yu. Deina,**

*Postgraduate Student,*

*Business Statistics and Economic Cybernetics Department,*

*Vasyl Stus Donetsk National University*

## **Statistical Assessment of Energy Efficiency of Production and Consumption of Energy Resources in Ukraine**

Energy independence of the country – one of the key links of the economy policy of many countries, including Ukraine, which full high-quality functioning of economy depends on. Full functioning of all economic institutes is possible only at reliable providing of fuel and energy resources. Economy life in general fades without skillful and rational use of energy resources. One of the main objectives of sustained economic growth and ensuring energy independence is connected with need of achievement of high, competitive level of efficiency of use of fuel and energy resources.

Complex assessment of efficiency of production and consumption of energy resources provides use of a set of the indicators characterizing versatility and complexity of energy efficiency category. The method of multidimensional average has been used for calculation of complex assessment of energy efficiency, at the same time the following indicators have been chosen: energy intensity of GDP, export and import of energy resources, production and consumption of energy resources, investments into the energy complex, oil prices, tariffs for natural gas and the electricity for the population, a share of natural gas in the structure of energy consumption and so on.

Complex assessment of efficiency of production and consumption of energy resources is executed on two blocks – for producers and for consumers (population). Extremely low level of energy efficiency for both producers and consumers (population) of energy services during 2010-2016 is observed. At the same time factors which influence the low level of integrated assessment of energy efficiency of production and consumption of energy resources are revealed. Achievements of the actual levels of integrated coefficients of energy efficiency substantially depended recently on introduction of extensive factors of development. Such situation has negative effect on achievement of energy independence of Ukraine.

The current state of efficiency of production and consumption of energy resources is characterized by existence of a wide range of problems. It is possible to distinguish the lack of the principles of resource-saving of producers and economical use at consumers of energy services/ It results to very high level of energy consumption, the high level of energy intensity, the need to import of fuel and energy resources from other countries because of insufficiency of own production, the low level of income of consumers and groundlessness of increase in tariffs for energy services that promotes increase in level of debt of the population for the provided services and an unprofitable financial condition of the enterprises of the energy complex.

**Key words:** *energy efficiency, energy saving, integrated assessment of energy efficiency for producers and consumers of energy services, energy efficiency indicators.*

Бібліографічний опис для цитування:

Дейна А. Ю. Статистична оцінка енергоефективності виробництва та споживання паливно-енергетичних ресурсів в Україні // Статистика України. 2017. № 3. С. 45–52.