

Шастун С. В.

## КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА СТАНУ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ В УКРАЇНІ

*Проведено аналіз існуючого стану енергоефективності в Україні. Розглянуто енергоефективність регіонів України. Розглянуто енергоспоживання будівельного фонду України. Виконано аналіз енергоефективності галузей промисловості в динаміці (за останні роки). Визначено основні напрями покращення існуючої ситуації для забезпечення енергоефективного розвитку України.*

**Ключові слова:** енергоефективність, енергоспоживання, енергоємність, потенціал енергоефективності, енергоресурси, енергетична безпека, енергоефективний розвиток.

### 1. Вступ

Енергія сьогодні — це основа забезпечення промислового виробництва, надання послуг в транспортній сфері, функціонування житлово-комунального господарства, створення сприятливих умов для життєдіяльності населення, а енергетика — галузь, що в значній мірі визначає рівень соціально-економічного розвитку країни. Однак, інтенсивне використання енергетичних ресурсів в світовому масштабі призвело до низки екологічних проблем (накопичення викидів вуглекислого газу в атмосфері внаслідок спалювання ресурсів, та, як наслідок, глобальні зміни клімату; затоплення земель та знищення цілих екосистем внаслідок використання гідроенергетики; проблема утилізації відходів роботи атомних електростанцій та катастрофічні наслідки аварій на АЕС та ін.). Крім того, досить гострою є проблема вичерпання енергетичних ресурсів на противагу постійно зростаючому попиту на енергію. Все вищепераховане зростає стимулом пошуку можливих шляхів виходу з існуючої ситуації, і забезпечення енергоефективного розвитку є одним із найпростіших та найдешевших таких способів.

Значна кількість країн світу розпочала розробку енергоефективних та енергозберігаючих заходів ще в 70-х роках ХХ сторіччя і сьогодні ці країни вже мають значні досягнення в даній сфері (Великобританія, Данія, Німеччина, Швеція, Італія, Норвегія, Японія та ін.). Незважаючи на значний потенціал енергоефективності, Україна лише починає свій шлях енергоефективного розвитку, що дозволить нашій країні забезпечити енергетичну незалежність, покращити технічне забезпечення в галузях промисловості (за рахунок скорочення витрат на енергоресурси), знизити виробничі витрати, підвищити конкурентоспроможність вітчизняної продукції на закордонних ринках, покращити інвестиційну привабливість України тощо.

### 2. Об'єкт дослідження та його технологічний аудит

З метою ефективного формування стратегії енергоефективного розвитку проведено дослідження поточного стану енергоефективності, світових тенденцій енергоефек-

тивного розвитку та потенціалу в сфері енергоефективності України. Питаннями енергоефективності в Україні займаються: Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження (Держенергоефективності) [1], Асоціація з енергоефективності та енергозбереження [2], деякі питання висвітлює Біоенергетична асоціація України [3] та Інститут відновлюваної енергетики НАН України [4]. В світовому масштабі аналіз енергоефективності проводять International Energy Agency (IEA) [5], Enderdata [6], Bloomberg [7], British Petroleum [8], в частині використання відновлюваних джерел енергії — Renewable Energy Policy Network for the 21<sup>st</sup> century (REN 21) [9] та ін. У 2015 р. спеціалістами та експертами [1–3] було проведено ряд форумів, конференцій та семінарів для популяризації енергоефективних заходів та збільшення інформованості населення, підприємств, працівників житлового господарства щодо енергоефективних рішень та технологій. Внаслідок існуючої ситуації в Україні (відсутність інформації про можливості та переваги енергоефективних заходів, низький рівень мотивації до виконання таких заходів) проведені заходи є чи не єдиним на сьогодні способом створення зацікавленості в енергоефективному розвитку домогосподарств/підприємств/міст тощо. За звітом Американської ради з енергозберігаючої економіки «2016 International Energy Efficiency Scorecard» [10] у 2016 р. в рейтингу країн, які споживають найбільше енергії (75 % світового обсягу), найбільш енергоефективними визнані Німеччина, Італія, Японія, Франція, Китай, Іспанія, США та інші. Саме досвід цих країн в сфері енергоефективності необхідно вивчати та впроваджувати, адаптуючи його до українських реалій.

### 3. Мета та задачі дослідження

Метою дослідження визначено аналіз існуючого стану споживання енергоресурсів, енергоефективності, потенціалу енергоефективного розвитку.

Для досягнення поставленої мети дослідження визначено такі наукові завдання:

1. Провести аналіз енергоємності України у 2015 р., порівняти з показником енергоємності ВВП інших країн.
2. Провести комплексний аналіз стану енергоефективності регіонів України та їх потенціалу.

3. Провести комплексний аналіз стану енергоефективності житлового фонду України.

4. Провести аналіз енергоефективності галузей промисловості України.

5. Дати рекомендації, щодо покращення існуючого стану.

#### 4. Аналіз літературних даних

Дослідженням енергоефективного розвитку присвячена значна кількість наукових робіт. В Україні дослідження енергоефективності лише набуває обертів, однак можемо відмітити деякі праці. В роботі [11] проаналізовано значення енергоефективності економіки для забезпечення національної безпеки, розглянуто можливі шляхи її забезпечення. В роботі [12] проводиться аналіз факторів (аргументів) існуючого низького рівня енергоефективності в Україні. Можливість залучення німецького досвіду для покращення існуючої ситуації розглянуто в роботі [13]. В роботах [14, 15] представлено авторське бачення шляхів забезпечення енергоефективного розвитку промислових підприємств. На жаль, для української науки тема енергоефективності є відносно новою та нерозкритою, окремі розробки не забезпечують достатню базу для управління енергоефективним розвитком. Іноземні джерела є більш обґрунтованими завдяки достатній практиці впровадження енергоефективних заходів. Не можемо не відмітити такі праці, як [16], в якій розглядаються проблеми та переваги енергоефективного розвитку в світовому масштабі, [17], в якій автор пропонує конкретні енергоефективні заходи. Дослідження енергоефективності як інвестицій у промисловість, а також розгляд заходів стимулювання енергоефективності представлено у [18]. Масштабне дослідження автора стосовно значення енергоефективності та можливих напрямів забезпечення енергоефективності для транспорту, будівель, промисловості та сільськогосподарства проведене у [19]. В роботах [20–24] здійснений ретроспективний аналіз чинників енергоефективності, проаналізовано потенціал енергоефективності, дано оцінку інвестиціям в енергоефективні технології. Автор [25] аналізує необхідне забезпечення енергетичних систем, нормативні регулюючі документи, оцінює ризикованість інвестицій в енергоефективні проекти. В працях [26, 27] проведений аналіз поняття енергоефективного будинку та його складових. У [28] досліджено цілі енергоефективності в державних програмах, встановлено роль енергоефективності в змінах клімату (в динаміці). Змістовними також є звіти та аналітичні доповіді IEA та Bloomberg [5, 7].

#### 5. Матеріали та методи дослідження

Для вирішення поставлених завдань було використано наступні методи: аналізу та синтезу, логічного узагальнення, аналогій, порівняльного співставлення, монографічний та графоаналітичний методи.

#### 6. Результати досліджень

За оцінками МЕА, глобальні інвестиції в енергоефективність у 2015 р. становили 221 млрд. дол. США, збільшившись на 6 % в порівнянні з рівнем 2014 року. Сфера надання послуг з підвищення енергоефективності сьогодні є значним, окремим сектором ринку. У 2015 році енергосервісні компанії (ЕСКО), які працюють в секторі енергоефективності та надають послуги енергоаудиту, енергоменеджменту тощо, мали загальний оборот в сумі 24 млрд. дол. США. За прогнозами експертів, сфера енергоефективності залишатиметься перспективною та пріоритетною в найближчі роки. У 2015 р. близько 70 % обсягу підвищення попиту на енергоресурси було забезпечено за рахунок ефективного використання енергетичних ресурсів [29].

Що стосується України, то енергоефективний розвиток, на жаль, відбувається лише номінально, в державних планах та програмах дій. Відсутня навіть достатня законодавча база для регулювання відносин в сфері енергоефективності та забезпечення достатнього рівня стимулювання здійснення енергоефективних заходів (Закон «Про енергоефективність» не прийнятий з 2009 р.). Тому не варто дивуватися порівнянню показників енергоемності ВВП України з аналогічними показниками окремих країн світу (рис. 1).

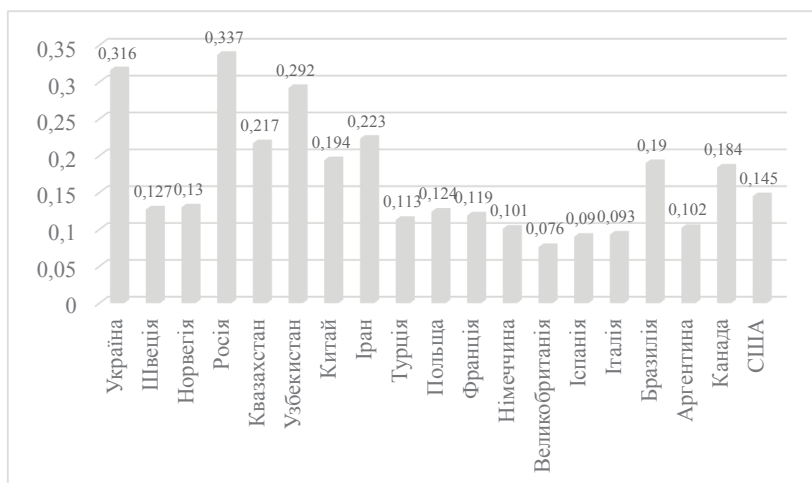


Рис. 1. Енергоемність України у порівнянні з аналогічним показником окремих країн світу у 2015 р., кне/\$2005 р. (на основі даних [6])

Як бачимо з рис. 1, енергоемність ВВП України у 2015 році становила 0,316 кне/\$2005 р. (кг нафтового еквіваленту / долар США в цінах 2005 року при постійному паритеті купівельної спроможності. Даний показник надзвичайно високий — вище його лише рівень енергоемності Росії. Показник України є у 2,5 рази вищим рівня Швеції та Норвегії, майже у 1,5 рази вище рівня Казахстану, в 4 рази вище показника Великобританії. Це говорить про негайну необхідність прийняття відповідних заходів щодо покращення діючої ситуації.

Спробуємо дослідити, що спричиняє таку ситуацію. 78 % обсягу енергоресурсів споживають міста. Більшість міст України лише починають впроваджувати енергоефективні проекти (утеплення будівель дитячих садочків, лікарень; побудова міні-гідроелектростанцій; організація переробки сміття тощо). Однак, за оцінками експертів, регіони України мають значний потенціал енергоефективності (табл. 1).

Таблиця 1

Енергоефективність регіонів України

Рейтинг	Області	Споживання енергоресурсів, млн. т. н. е.	Потенціал енергоефективності, млн. євро	Енергоефективність регіону, у % від рівня ЄС				
				Промисловість	Сільське господарство	Житловий сектор	Сфера послуг	Загальний
18	АР Крим і м. Севастополь	1,968	398	25	29	66	38,6	49,3
3	Вінницька	1,508	199,9	37	34	83	35,6	62,9
12	Волинська	0,756	128,9	31	27	74	36,3	56,9
17	Дніпровська	10,494	2115,5	50	31	53	46,7	49,5
4	Донецька	11,778	1276,8	68	38	54	53,5	62,9
8	Житомирська	1,081	175,1	37	49	78	27,3	60,2
1	Закарпатська	0,775	111,5	50	40	72	34,3	64,3
9	Запорізька	3,733	579,6	64	33	60	32,9	59,9
11	Івано-Франківська	1,885	209,4	40	45	74	39,3	58,1
19	Київська	2,427	503,9	46	31	55	37,6	48,8
14	Кропивницька	1,006	180,1	20	43	81	32	53
12	Луганська	6,235	1081,9	42	34	53	30	44,7
23	Львівська	2,333	346,5	47	50	62	50,8	57
22	Миколаївська	1,494	333,3	32	38	62	37,3	45
7	Одеська	2,953	277,2	38	38	72	56,5	60,8
21	Полтавська	2,364	471,6	40	36	55	30,9	45,5
25	Рівненська	1,681	333,9	15	37	75	37,6	38,5
15	Сумська	1,160	226,5	38	46	63	34,6	52,1
10	Тернопільська	0,793	135,5	28	59	68	37	58,6
20	Харківська	3,275	699,0	46	40	51	35,4	46,7
6	Херсонська	0,770	119,9	47	29	77	32,4	61,5
16	Хмельницька	1,295	258,4	23	40	74	30,4	51,2
24	Черкаська	2,688	375,1	19	34	68	39,6	43,9
5	Чернівецька	0,577	85,6	30	48	72	36,8	62,7
2	Чернігівська	0,929	139,7	66	41	73	32,8	63,8

Примітка: на основі даних [30–32]

Як бачимо з табл. 1, найбільший потенціал енергоефективності наявний в промисловості (в більшій мірі через використання застарілих технологій та обладнання), сільського господарства (через неефективне використання земель) та сфера послуг. Енергоефективність житлового сектору оцінена найвище, однак і вона також має значні проблеми. Регіонами з найвищим рівнем енергоефективності визнано Закарпатську (64,3 %), Чернігівську (63,8 %), Вінницьку і Донецьку (62,9 %). Такі показники енергоефективності через впровадження низки енергоефективних заходів: оптимізації системи тепlopостачання населених пунктів, термомодернізація приміщень бюджетної сфери, модернізація котельень, встановлення автономних котельень, використання енергоефективних приладів освітлення.

Перспективним напрямом забезпечення енергоефективного розвитку є термоізоляція та термомодернізація будівель (рис. 2).

Як бачимо з рис. 2, лише 25 % житлового фонду України відповідають по споживанню енергоресурсів нормам БДН. На сьогодні 75 % будівель, більшість з яких є житловими, потребують впроваджен-

ня енергоефективних заходів (найпростішим енергоефективним заходом є утеплення фасадів). При середньому рівні енергоспоживання будівель у Євросоюзі 90–120 кВт\*год/м<sup>2</sup>, в Україні середній рівень становить 260 кВт\*год/м<sup>2</sup>.

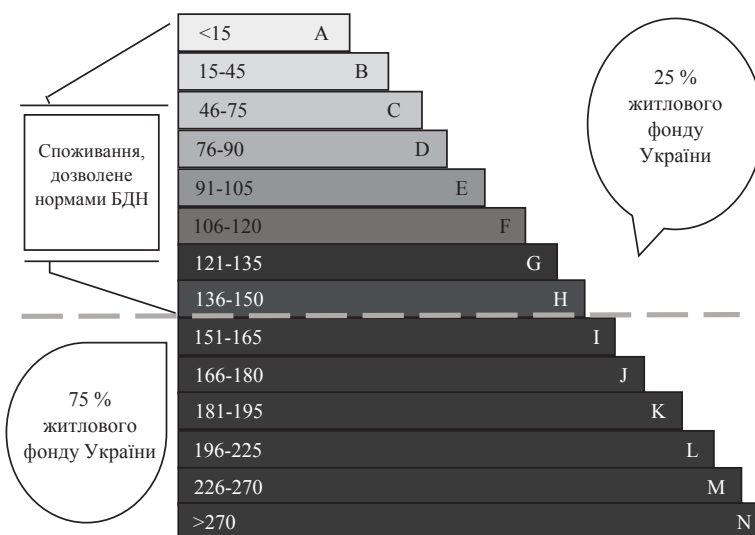


Рис. 2. Будівельний фонд України за рівнем споживання енергії, кВт\*год/м<sup>2</sup> [32]

Це спричинене фізичним старінням будівель (більшість з них побудована у 1950–1970 р.р.), відсутністю повноцінних ремонтних та модернізаційних робіт, відсутністю повноцінного контролю за рівнем енергоспоживання існуючих будівель та будівель, що лише споруджуються. Тож необхідне вдосконалення законодавчої бази, формування дієвих механізмів стимулювання проведення енергоефективних заходів власниками будівель та об'єднаннями співвласників багатоквартирних будівель.

Звичайно, найбільший потенціал енергоефективного розвитку сформований у галузях промисловості України. Дослідимо стан енергоспоживання та енергоємності в галузях України (табл. 2).

Стан енергоефективності України за 2012–2014 р.р.

Галузь	Сукупне споживання, тис. т. н. е.			Енергоефективність, %			Зміна енергоефективності 2014/2012
	2012	2013	2014	2012	2013	2014	
Сільське господарство	2195	2242	2016	77,2	74,5	119,4	+42,2
Переробна, в т. ч.:	25599	23207	20936	–	–	–	–
— харчова	1921	1658	1680	59,8	47,5	62,5	+2,7
— текстильна	74	62	54	58,5	74	74,5	+16
— деревообробна	166	194	185	45,8	39,9	45,3	–0,5
— хімічна	2420	1788	1159	18	38	51,5	+33,5
— металургійна	17890	16701	15669	66	70,2	61,7	–4,3
— машинобудівна	816	665	508	17,1	23,5	22,5	+5,4
Добувна промисловість	1620	1663	1562	41,3	41,2	37,1	–4,2
Промисловість	27219	24870	22498	57,1	62,1	59	+1,9
Будівництво	411	376	274	17,7	17,4	20,9	+3,2
Сфера послуг	5037	5745	4663	32,8	31,4	35,2	+2,4
Житлова сфера	23465	23495	20384	53,1	53,1	56	+2,9
<b>Україна</b>	<b>79218</b>	<b>77019</b>	<b>67825</b>	<b>57,1</b>	<b>58,2</b>	<b>60</b>	<b>+2,9</b>

Примітка: на основі даних [33]

Таким чином, дані, наведені в табл. 2, дозволяють оцінити рівень енергоефективності в різних сферах економіки. Деякі зміни за три роки негативні, однак більшість галузей розвивається у вірному напрямку. Найвищі темпи росту енергоефективності у сільському господарстві (зміна 42,2 %), хімічній галузі (за три роки показник зріс на 33,5 %) та текстильній (зростання на 16 %). Негативна зміна (енергоефективність зменшилась) спостерігається для 3 галузей промисловості: добувної (зменшення на 4,2 %), деревообробної (на 0,5 %) та металургійної (на 4,3 %). В цілому по Україні енергоефективність зросла на 2,9 %.

Виконавши аналіз, можемо виділити проблемні для України сфери енергоефективності:

- застаріле обладнання та технології, що використовуються в промисловості;
- фізичне старіння будівельного фонду України;
- низький рівень обізнаності та зацікавленості в енергоефективних заходах населення та керівництва підприємств;
- недосконала законодавча база, що регулює відносини в сфері енергоефективності;
- залежність від експортованих джерел енергії;

- відсутність єдиної бази даних стосовно використання енергетичних ресурсів, що не дозволяє здійснювати моніторинг та контролінг існуючої ситуації;
- значні енергетичні витрати при передачі та переробці енергоресурсів та ін.

Відповідно до вищевикладеного, можливими заходами забезпечення енергоефективного розвитку в Україні є:

- використання зарубіжного досвіду розвитку енергоефективності;
- розвиток відновлюваної енергетики;
- реконструкція електромереж;
- впровадження системи обліку використовуваних енергоресурсів;

- розрахунок норм витрат енергоресурсів;

- поширення інформації про значення та можливості енергоефективності в мереже Інтернет та соціальних мережах;

- удосконалення законодавчої бази для створення достатнього стимулювання до виконання енергоефективних заходів та ін.

## 7. SWOT-аналіз результатів дослідження

Сильною стороною у проведеному дослідженні є комплексний аналіз різноманітних сфер енергоефективності України: енергоефективності міст, енергоефективності житлового фонду, енергоефективності галузей промисловості та невиробничих сфер.

Слабкою стороною є те, аналіз енергоефективності в Україні здійснюється не системно та з запізненням (більшість наявних даних у 2016 р. стосуються лише ситуації 2014 р.), що не дає змоги вчасно корегувати лінію розвитку, спираючись на наявні дані.

Крім того, на державному рівні аналіз енергоефективності не здійснюється, що не дозволяє оцінити ситуацію в цілому. Слабкою стороною також можемо вважати необхідність значного обсягу інвестицій для покращення існуючого стану енергоефективності в Україні.

Можливостями для подальших досліджень є переймання досвіду зарубіжних країн щодо вдосконалення існуючої ситуації енергоефективності в Україні, в тому числі механізмів державного регулювання енергоефективності.

Загрозами для результатів проведених досліджень є те, що більшість використаних даних при аналізі є даними міжнародних організацій, які не завжди можуть відображати існуючий стан речей. Крім того, безсумнівною загрозою є низький рівень обізнаності щодо значення енергоефективності як населення, так і менеджменту підприємств, відсутність грамотних спеціалістів та програм підготовки спеціалістів з енергоефективності в Україні.

## 8. Висновки

1. Проведене дослідження рівня енергоємності ВВП України 2015 р. у порівнянні з аналогічним показником окремих країн світу свідчить про нагальну потребу



впровадження енергоефективних заходів, оскільки рівень енергоємності України 2015 р. за оцінкою Enerdata не лише входить до десятки найвищих показників світу, а й займає одне із перших місць цієї десятки. Перевищує рівень України лише рівень енергоємності Росії.

2. Проведене дослідження енергоефективності регіонів України (з використанням міжнародної оцінки UEI) дало змогу говорити про їх недостатній рівень енергоефективного розвитку. Найвищими показниками оцінено Закарпатську, Чернігівську, Вінницьку та Донецьку області, енергоефективність яких оцінена лише в 2/3 рівня ЄС. При аналізі оцінювалась енергоефективність промисловості регіону, сільського господарства, житлового господарства та сфери послуг та потенціал цих сфер діяльності. Найбільший потенціал енергоефективності наявний в промисловості (в більшій мірі через використання застарілих технологій та обладнання), сільського господарства (через неефективне використання земель) та сфера послуг. Енергоефективність житлового сектору оцінена найвище, однак і вона також має значні проблеми.

3. Дослідження стану енергоефективності будівельного фонду України дає змогу визначити, що це — одна з небагатьох сфер, проведення енергоефективних заходів в якій можливе зусиллями населення через утеплення фасадів. Лише 25 % житлового фонду України відповідають по споживанню енергоресурсів нормам БДН. На сьогодні 75 % будівель, більшість з яких є житловими, потребують впровадження енергоефективних заходів (найпростішим енергоефективним заходом є утеплення фасадів). При середньому рівні енергоспоживання будівель у Євросоюзі 90–120 кВт\*год/м<sup>2</sup>, в Україні середній рівень становить 260 кВт\*год/м<sup>2</sup>. Це спричинене фізичним старінням будівель (більшість з них побудована у 1950–1970 р.р.), відсутністю повноцінних ремонтних та модернізаційних робіт, відсутністю повноцінного контролю за рівнем енергоспоживання існуючих будівель та будівель, що лише споруджуються. Тож необхідне вдосконалення законодавчої бази, формування дієвих механізмів стимулювання проведення енергоефективних заходів власниками будівель та об'єднаннями співвласників багатоквартирних будівель.

4. Досліджено енергоефективність в промисловій та непромисловій сфері діяльності. Згідно отриманих результатів можна зробити висновок про позитивну тенденцію розвитку енергоефективності в Україні за 2012–2014 р.р. Хоча і темп приросту є надзвичайно низьким (в цілому по Україні енергоефективність зросла на 2,9 %), що знову ж таки підкреслює недосконалість державної політики в даній сфері. Деякі зміни за три роки негативні, однак більшість галузей розвивається у вірному напрямку. Найвищі темпи росту енергоефективності у сільському господарстві (зміна 42,2 %), хімічній галузі (за три роки показник зріс на 33,5 %) та текстильній (зростання на 16 %). Негативна зміна (енергоефективність зменшилась) спостерігається для 3 галузей промисловості: добувної (зменшення на 4,2 %), деревообробної (на 0,5 %) та металургійної (на 4,3 %).

5. Запропоновано рекомендації щодо забезпечення подальшого енергоефективного розвитку України. До них включені: можливими заходами забезпечення енергоефективного розвитку в Україні є:

— використання зарубіжного досвіду розвитку енергоефективності; розвиток відновлюваної енергетики;

- реконструкція електромереж;
- впровадження системи обліку використовуваних енергоресурсів;
- розрахунок норм витрат енергоресурсів;
- поширення інформації про значення та можливості енергоефективності в мереже Інтернет та соціальних мережах;
- удосконалення законодавчої бази для створення достатнього стимулювання до виконання енергоефективних заходів, перегляд системи субсидювання, розвиток державно-приватного партнерства та ін.

#### Література

1. Держенергоефективності України [Електронний ресурс]. — Режим доступу: \www/URL: <http://saee.gov.ua/>
2. Асоціація з енергоефективності та енергозбереження [Електронний ресурс]. — Режим доступу: \www/URL: <http://energy-efficiency.in.ua/>
3. Біоенергетична асоціація України [Електронний ресурс]. — Режим доступу: \www/URL: <http://uabio.org/>
4. Інститут відновлюваної енергетики НАН України [Електронний ресурс]. — Режим доступу: \www/URL: <http://www.ive.org.ua/>
5. International Energy Agency [Electronic resource]. — Available at: \www/URL: <https://www.iea.org/>
6. Global Energy Statistical Yearbook 2016 [Electronic resource] // Enerdata. — Available at: \www/URL: <https://yearbook.enerdata.net/>
7. Mills, L. Clean Energy Investment By the Numbers — End of Year 2015 [Electronic resource] / L. Mills, A. McCrone // Bloomberg New Energy Finance. — 2015. — Available at: \www/URL: <https://www.bnef.com/dataview/clean-energy-investment/index.html>
8. Statistical Review of World Energy [Electronic resource] // BP. — Available at: \www/URL: <http://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html>
9. Renewable Energy Policy Network for the 21st Century [Electronic resource]. — Available at: \www/URL: <http://www.ren21.net>
10. Kallakuri, Ch. The 2016 International Energy Efficiency Scorecard [Electronic resource] / Ch. Kallakuri, Sh. Vaidyanathan, M. Kelly, R. Cluett. — Washington: American Council for an Energy-Efficient Economy, 2016. — 117 p. — Available at: \www/URL: <http://enertic.org/imgfiles/enerTIC/2016/Contenidos/20160-aceee-2016-international-energy-efficiency-scorecard.pdf>
11. Суходоля, О. М. Енергоефективність економіки у контексті національної безпеки: методологія дослідження та механізми реалізації [Текст]: монографія / О. М. Суходоля. — К.: НАДУ, 2006. — 400 с.
12. Майсснер, Ф. Підвищення енергоефективності в Україні: зменшення регулювання та стимулювання енергозбереження [Електронний ресурс] / Ф. Майсснер, Д. Науменко, Й. Радеке. — Берлін/Київ: Німецька консультативна група, Інститут економічних досліджень та політичних консультацій, 2012. — 25 с. — Режим доступу: \www/URL: [http://www.ier.com.ua/files/publications/Policy\\_papers/German\\_advisory\\_group/2012/PP\\_01\\_2012\\_ukr.pdf](http://www.ier.com.ua/files/publications/Policy_papers/German_advisory_group/2012/PP_01_2012_ukr.pdf)
13. Синиця, С. Енергоефективність в Німеччині — можливості для України [Електронний ресурс] / С. Синиця. — 2010. — 21 с. — Режим доступу: \www/URL: [http://www.fes.kiev.ua/new/wb/media/publikationen/Zvit\\_Sinita\\_ukr\\_end.pdf](http://www.fes.kiev.ua/new/wb/media/publikationen/Zvit_Sinita_ukr_end.pdf)
14. Микитенко, В. В. Енергоефективність промислового виробництва [Текст]: монографія / В. В. Микитенко. — К.: Об'єднаний інститут економіки НАН України, 2004. — 282 с.
15. Микитенко, В. В. Формування комплексної системи управління енергоефективністю в галузях промисловості виробництва [Текст]: монографія / В. В. Микитенко. — К.: ЕксОб, 2005. — 336 с.
16. Kiely, T. Energy efficiency: A compelling global resource [Electronic resource] / by ed. T. Kiely. — McKinsey & Company, 2010. — Available at: \www/URL: [http://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/dotcom/client\\_service/Sustainability/PDFs/A\\_Compelling\\_Global\\_Resource](http://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/dotcom/client_service/Sustainability/PDFs/A_Compelling_Global_Resource)

17. Pears, A. Innovative and energy efficiency [Electronic resource] / A. Pears. — Sustainable Solutions and RMIT University, 2004. — 4 p. — Available at: \www/URL: <http://www.naturaledgeproject.net/documents/InnovationandEnergyEfficiency.doc>
18. Gillingham, K. Energy Efficiency Economics and Policy [Electronic resource] / K. Gillingham, R. G. Newell, K. Palmer. — Washington: Resources for the Future, 2009. — 32 p. — Available at: \www/URL: <http://www.rff.org/files/sharepoint/Work-Images/Download/RFF-DP-09-13.pdf>
19. Harvey, L. D. D. Energy and the New Reality 1: Energy Efficiency and the Demand for Energy Services [Text] / L. D. D. Harvey. — London: Earthscan, 2010. — 603 p.
20. Yang, M. Energy Efficiency: Benefits for Environment and Society (Green Energy and Technology) [Text] / M. Yang, X. Yu. — London: Springer, 2015. — 179 p. doi:10.1007/978-1-4471-6666-5
21. McLean-Conner, P. Energy Efficiency: Principles and Practices [Text] / P. McLean-Conner. — Oklahoma: PennWell, 2009. — 201 p.
22. Sioshansi, F. P. Energy Efficiency: Towards the End of Demand Growth [Text] / by ed. F. P. Sioshansi. — USA: Elsevier Inc., 2013. — 688 p.
23. Moeller, S. T. Energy Efficiency: Issues and Trends [Text] / S. T. Moeller. — New York: Nova Science Publishers Inc., 2002. — 139 p.
24. Schipper, L. Energy Efficiency and Human Activity: Past Trends, Future Prospects [Text] / L. Schipper, S. Meyers, R. B. Howarth, R. Steiner, J. Holdren. — Great Britain: Cambridge University Press, 1992. — 369 p.
25. Solmes, L. A. Energy Efficiency: Real Time Energy Infrastructure Investment and Risk Management [Text] / L. A. Solmes. — USA: Springer, 2009. — 211 p. doi:10.1007/978-90-481-3321-5
26. Hawkes, D. Energy Efficient Buildings: Architecture, Engineering, and Environment [Text] / D. Hawkes, W. Forster. — USA: W. W. Norton & Company, 2002. — 240 p.
27. Waterfield, P. The Energy Efficient Home: A Complete Guide [Text] / P. Waterfield. — UK: The Crowood Press Ltd., 2006. — 176 p.
28. Zambini, L. S. Energy Efficiency [Text] / L. S. Zambini. — New York: Nova Science Publishers Inc., 2006. — 118 p.
29. Energy Efficiency Market Report 2016 [Electronic resource]. — Paris: International Energy Agency, 2016. — Available at: \www/URL: [https://www.iea.org/eemr16/files/medium-term-energy-efficiency-2016\\_WEB.PDF](https://www.iea.org/eemr16/files/medium-term-energy-efficiency-2016_WEB.PDF)
30. Результаты рейтингу 2013 [Электронный ресурс] // Ukrainian Energy Index (UEI). — Режим доступа: \www/URL: <http://energy-index.scm.com.ua/uk/ratings/2013/>
31. Шевцов, А. І. Енергоефективність у регіональному вимірі. Проблеми та перспективи [Електронний ресурс]: аналітична доповідь / А. І. Шевцов, В. О. Бараннік, М. Г. Земляний, Т. В. Рязова. — Дніпропетровськ: Національний інститут стратегічних досліджень, 2014. — 78 с. — Режим доступу: \www/URL: <http://www.niss.gov.ua/articles/1616/>
32. На шляху до Європи: підходи до енергозбереження та досвід європейських країн [Електронний ресурс]. — Режим доступу: \www/URL: <http://www.t-energy.com.ua/images/file.php?id=2322>
33. Додонов, Б. Моніторинг енергоефективності України 2016 [Електронний ресурс] / Б. Додонов. — Київ: НОСЕП, 2016. — 20 с. — Режим доступу: \www/URL: <http://newsep.com.ua/media/news/854/files/Моніторинг%20енергоефективності%20України%202016.pdf>

#### КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ В УКРАИНЕ

Проведен анализ существующего состояния энергоэффективности в Украине. Рассмотрена энергоэффективность регионов Украины по разным оценкам. Рассмотрено энергопотребление строительного фонда Украины. Выполнен анализ энергоэффективности отраслей промышленности в динамике (за последние годы). Определены основные направления улучшения существующей ситуации для обеспечения энергоэффективного развития Украины.

**Ключевые слова:** энергоэффективность, энергопотребление, энергоёмкость, потенциал энергоэффективности, энергоресурсы, энергетическая безопасность, энергоэффективное развитие.

*Шастун Светлана Викторовна, аспирант, кафедра економіки підприємства, Житомирський державний технологічний університет, Україна, e-mail: [shastunsvetlana@gmail.com](mailto:shastunsvetlana@gmail.com).*

*Шастун Светлана Викторовна, аспирант, кафедра економіки підприємства, Житомирський державний технологічний університет, Україна.*

*Shastun Svetlana, Zhytomyr State Technological University, Ukraine, e-mail: [shastunsvetlana@gmail.com](mailto:shastunsvetlana@gmail.com)*