

УДК 620.9.002.8

**Н.Ю. МАЙСТРЕНКО**, канд. техн. наук, Інститут загальної енергетики  
НАН України, вул. Антоновича, 172, м. Київ, 03150, Україна

## **ПРОГНОЗУВАННЯ РІВНІВ СПОЖИВАННЯ ПЕР У ПЕРЕРОБНІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ З УРАХУВАННЯМ ЗАГАЛЬНОГО СТРУКТУРНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ**

*Досліджено рівні споживання ПЕР до 2040 р. з урахуванням потенціалів енергозбереження від внутрішньосекційних змін в енергоємних секціях економіки та потенціали енергозбереження від структурних змін, що враховують міжсекційні та внутрішньосекційні структурні зміни в економіці. На прикладі секції «Переробна промисловість», як найбільш енергоємної здійснено уточнення потенціалу енергозбереження від внутрішньосекційних структурних змін та розроблено прогноз економічного розвитку та енергоспоживання розділів цієї секції з урахуванням міжсекційних та внутрішньосекційних структурних зрушень. Ці структурні зрушення формують загальний структурний потенціал енергозбереження, а разом із технологічним – повний потенціал енергозбереження. Отримані результати показують необхідність врахування загального структурного потенціалу енергозбереження, оскільки саме розвиток окремих енергоємних виробництв визначає розвиток певного сектору та економіки країни в цілому.*

*Ключові слова:* загальний структурний потенціал енергозбереження, міжсекційні, внутрішньосекційні структурні зміни, повний потенціал енергозбереження, прогнозування, паливно-енергетичні ресурси.

Промисловість та її складова – переробна промисловість – залишаються основними споживачами паливно-енергетичних ресурсів у країні, також секція «Переробна промисловість» є найбільш енергоємною. Для неї необхідно уточнити потенціал енергозбереження від внутрішньосекційних структурних змін, щоб визначити обсяги економії високовартісних ПЕР, та розробити прогноз економічного розвитку та енергоспоживання розділів цієї секції з урахуванням міжсекційних та внутрішньосекційних структурних зрушень для визначення остаточних рівнів споживання ПЕР.

Мета даного дослідження — удосконалити методи та засоби прогнозування показників енергетичної ефективності з урахуванням впливу міжсекційних та внутрішньосекційних структурних зрушень в економіці на довгострокову перспективу та визначити потенціал енергозбереження на різних рівнях побудови економіки.

© Н.Ю. МАЙСТРЕНКО, 2018

Спочатку (перший етап) досліджуються фактори, що визначають економічну динаміку країни у середньостроковій перспективі. За результатами наукових досліджень фахівців Інституту економіки та прогнозування НАН України виконано сценарне прогнозування макроекономічних показників економіки України на 2016–2020 рр. і подальший період та визначено основні фактори, що здійснюють цей вплив: зміни в політиці формування сукупного попиту та сукупної пропозиції, балансу бюджету, платіжного балансу, пропозиції грошової маси; динаміка індексів споживчих цін, цін виробників та енергоресурсів, обмінного курсу, середньозважених відсоткових ставок за кредитами і депозитами у національній валюті; інструментальні змінні, що характеризують: геополітичну ситуацію, міжнародні політичні відносини, світовий попит та пропозицію, глобальні та регіональні торговельні бар'єри, природні явища, екологічний стан та інші [1]. Ерік Райнерт, професор Норвезького Інститу-

ту стратегічних досліджень, вважає: «... щоб вистояти в таких умовах економічних викликів, плюс відбити агресію, Україна повинна стати багатшою. В сьогоdnішніх умовах це можливо через розвиток промислового сектору» [2].

Фахівці з економіки вважають, що вихід з глухої економічної кризи, у якій нині опинилася Україна, полягає у нагальній необхідності проведення реіндустріалізації економіки. Багато експертів справедливо наголошують на тому, що виключення промисловості з національних економічних пріоритетів прирікає населення на зuboжіння, а економіку на стагнацію. Ігнорування попереджень про те, що ставка на сільське господарство, а не на заводи, у сучасному глобалізованому світі безперспективна, призведе не до розвитку і прогресу економіки, а до регресу і примітивізації. Щасливе майбутнє країни виявиться зовсім недосяжним за нинішнього курсу на деіндустріалізацію [3].

На другому етапі – дослідження за темпами та пропорціями, що склались та передбачаються в економіці та структурі валової доданої вартості (ВДВ) у переробній промисловості за 2010–2015 рр., розраховується структура переробної промисловості на перспективу до 2040 р. (табл. 1) за даними, викладеними у [1–7]. У структурі промисловості на добувну промисловість і низькотехнологічні виробництва переробної промисловості припадає близько 60% чистих доходів від реалізації промислової продукції, а от на середньо-високотехнологічні та високотехнологічні – менш як 15%. На світових ринках промислових товарів країна представлена переважно сировинно-добувними та низькотехнологічними видами продукції [2].

У цей період (до 2040 р.) передбачається зростання прискореними темпами виробництва продуктів нафтоперероблення; виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції; виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів, як продукти, що найбільш затребувані в економіці. Інші виробництва скоротять свою частку в цій секції, але також будуть необхідні на ринку, але розвиватимуться меншими темпами (харчові продукти, тек-

стиль, поліграфія, хімічні речовини, фармацевтичні продукти, металургія та її продукти, меблева промисловість). Закладені темпи розвитку передбачають, насамперед, розвиток внутрішнього ринку, а вже потім – експорт.

На наступному етапі дослідження за показниками базового року обраховується прогнозна структура валової доданої вартості в переробній промисловості на період 2020–2040 рр. у постійних цінах 2015 р.

Далі за описаною у [8] методикою визначаються для  $q$  секції економіки (наприклад, переробна промисловість) обсяги прогнозного споживання ПЕР за видами економічної діяльності, що входять до складу цієї секції:

$$P_q^t = \sum_r P_r^t,$$

де  $r$  – вид економічної діяльності, що входить до певної секції  $q$ , за діючим класифікатором;  $\sum_r P_r^t$  – сумарне енергоспоживання у секції  $q$  за видами економічної діяльності (ВЕД)  $r$ , яке визначається за формулою:

$$\sum_r P_r^t = \sum_r e_{ВДВr}^{\bar{}} V_{ВДВr}^t - \sum_r \Delta E_r^t,$$

де  $e_{ВДВr}^{\bar{}}$  – енергоємність ВДВ  $r$ -того виду економічної діяльності в базовому році, що входить до певної секції  $q$ ;  $V_{ВДВr}^t$  – обсяг ВДВ у прогнозованому році для секції  $q$ , що задається прогнозованою структурою ВДВ;  $\sum_r \Delta E_r^t$  – сумарний прогнозний потенціал енергозбереження у  $t$ -му році по всіх  $r$ -тих видах економічної діяльності для секції  $q$ .

За видами економічної діяльності визначають рівні кінцевого споживання енергії, які використовують для обчислення сумарного енергоспоживання для рівня країни і рівня секцій в економіці:

$$P_{кен}^t = e_{ВДВjk}^t V_{ВДВk}^t,$$

де  $e_{ВДВjk}^t$  – енергоємність ВДВ  $j$ -того виду енергії  $k$ -того виду економічної діяльності у

**Таблиця 1 – Прогнозна структура валової доданої вартості в переробній промисловості на період 2020—2040 рр., %\***

Показники	2015	2020	2025	2030	2035	2040
Виробництво харчових продуктів, напоїв та тютюнових виробів	4,4	4,49	3,85	3,32	3,04	3,19
Текстильне виробництво, виробництво одягу, шкіри та інших матеріалів	0,6	0,56	0,48	0,41	0,42	0,48
Виробництво деревини, паперу; поліграфічна діяльність та тиражування	1,0	0,86	0,74	0,66	0,60	0,65
Виробництво коксу та коксопродуктів	0,2	0,17	0,15	0,13	0,12	0,13
Виробництво продуктів нафтоперероблення	0,2	0,24	0,41	0,66	0,62	0,59
Виробництво хімічних речовин і хімічної продукції	0,5	0,44	0,38	0,35	0,35	0,35
Виробництво основних фармацевтичних продуктів і фармацевтичних препаратів	0,4	0,38	0,33	0,30	0,36	0,40
Виробництво гумових і пластмасових виробів	0,3	0,30	0,26	0,22	0,20	0,19
Виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції	0,5	0,49	0,42	0,36	0,35	0,37
Металургійне виробництво	2,4	2,07	1,87	1,57	1,55	1,39
Виробництво готових металевих виробів, крім машин і устаткування	0,5	0,41	0,34	0,30	0,28	0,34
Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції	0,1	0,13	0,12	0,12	0,13	0,16
Виробництво електричного устаткування	0,4	0,40	0,34	0,31	0,27	0,33
Виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань	0,8	0,67	0,60	0,52	0,50	0,55
Виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів	0,2	0,17	0,15	0,13	0,14	0,21
Виробництво інших транспортних засобів	0,6	0,58	0,49	0,42	0,40	0,45
Виробництво меблів; іншої продукції; ремонт і ін.	0,9	0,81	0,67	0,58	0,69	0,57

\*Розроблено автором.

$t$ -му році для всієї економіки або  $q$ -тої секції економіки;  $V_{ВДВ}_k^t$  – прогнозний обсяг валової доданої вартості  $k$ -того виду економічної діяльності у  $t$ -му році для всієї економіки або  $q$ -тої секції економіки.

Для розділів, груп, класів використовується не енергоємність ВДВ  $k$ -того виду економічної діяльності, що входить до певної секції  $q$ , а енергоємність випуску продукції на рівні  $kr$ -тих розділів, груп, класів:

$$\sum_k P_{kr}^t = \sum_k e_{kr}^{\bar{o}} V_{kr}^t - \sum_k \Delta E_{kr}^t,$$

де  $P_{kr}^t$  – рівень прогнозного споживання паливно-енергетичних ресурсів відповідної групи продукції,  $e_{kr}^{\bar{o}}$  – енергоємність випуску продукції базового року, що входить до певних розділів, груп, класів;  $V_{kr}^t$  – обсяг випуску продукції, що входить до певних розділів, груп, класів та задається прогнозом випуску продукції;  $\sum_k \Delta E_{kr}^t$  – сумарний прогнозний потенціал енергозбереження у  $t$ -му році по певних розділах, групах, класах, що досліджуються.

Отже, повний потенціал енергозбереження на рівні країни в прогнозованому  $t$ -му році складається з потенціалу енергозбереження від міжсекційних структурних зрушень та потенціалу енергозбереження на нижчих рівнях побудови економіки:

$$\sum_q \Delta E_q^t = \sum_q \Delta E_q^{міжсс} + \sum_q \Delta E_r^t \quad (1)$$

де  $\sum_q \Delta E_q^{міжсс}$  – потенціал енергозбереження від міжсекційних структурних зрушень.

Потенціал енергозбереження на нижчих рівнях побудови економіки включає:

$$\sum_q \Delta E_r^t = \sum_k \Delta E_{kr}^t + \sum_r \Delta E_r^{ГНС}, \quad (2)$$

де  $\sum_r \Delta E_r^{ГНС}$  – потенціал енергозбереження від внутрішньосекційних структурних зрушень.

Сумарний потенціал енергозбереження  $\sum_k \Delta E_{kr}^t$   $k$ -того виду продукції певного

ВЕД, що на рівні розділу (групи, класу) включає технологічний потенціал енергозбереження

$\sum_k \Delta E_{kr}^{mex}$  та потенціал енергозбереження від внутрішньосекційних структурних зрушень у розділі (групі,

класі)  $\sum_k \Delta E_{kr}^{ГНС}$ :

$$\sum_k \Delta E_{kr}^t = \sum_k \Delta E_{kr}^{mex} + \sum_k \Delta E_{kr}^{ГНС}.$$

$$\sum_k \Delta E_{kr}^t = \sum_k \Delta E_{kr}^{mex} + \sum_k \Delta E_{kr}^{ГНС} \quad (3)$$

Сумарний потенціал енергозбереження  $\sum_k \Delta \Pi_k$   $k$ -того виду продукції певного

ВЕД на рівні виробництва включає технологічний потенціал енергозбереження по кожній технології  $m$  або виду виробництва  $k$ ;

$$\sum_k \Delta E_{kr}^{mex} = \sum_k \Delta \Pi_k.$$

Наступним кроком прогнозується споживання ПЕР з врахуванням внутрішньосекційних структурних зрушень у переробній промисловості на період 2020—2040 рр. за енергоємністю 2015 р. та за прогнозовою енергоємністю (табл. 2, 3)

За описаною вище методикою розраховується потенціал енергозбереження ПЕР від внутрішньоструктурних зрушень у переробній промисловості на період 2020—2040 рр. (табл. 4)

У табл. 5 розраховано потенціали енергозбереження (ПЕЗ) від структурних зрушень – міжсекційний та внутрішньосекційний по переробній промисловості, всього; загальний структурний потенціал по країні, всього; та повний потенціал енергозбереження (з врахуванням технологічного потенціалу).

**Таблиця 2 – Прогноз споживання ПЕР від внутрішньосекційних структурних зрушень у переробній промисловості на період 2020—2040 рр. за енергоємністю 2015 р., тис туп**

Показники	2020	2025	2030	2035	2040
Виробництво харчових продуктів; напоїв та тютюнових виробів	4282,6	5290,1	6547,8	7941,5	8990,4
Текстильне виробництво, виробництво одягу, шкіри та інших матеріалів	197,7	244,2	302,2	366,6	415,0
Виробництво деревини, паперу; поліграфічна діяльність та тиражування	1485,9	1835,4	2271,8	2755,3	3119,3
Виробництво коксу та коксопродуктів	2225,6	2749,2	3402,8	4127,1	4672,2
Виробництво продуктів нафтоперероблення	1562,5	1930,0	2388,9	9595,1	3280,0
Виробництво хімічних речовин і хімічної продукції	5174,3	6391,5	7911,2	9595,0	10862,4
Виробництво основних фармацевтичних продуктів і фармацевтичних препаратів	118,4	146,2	181,0	219,5	248,5
Виробництво гумових і пластмасових виробів	335,9	414,9	513,6	622,9	705,2
Виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції	2997,9	3703,2	4583,6	5559,2	6293,5
Металургійне виробництво	36871,8	45545,3	56374,1	68373,4	77403,9
Виробництво готових металевих виробів, крім машин і устаткування	314,2	388,1	480,4	582,6	659,6
Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції	85,8	105,9	131,2	159,1	180,1
Виробництво електричного устаткування	400,6	494,8	612,5	742,8	840,9
Виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань	932,7	1152,2	1426,1	1729,6	1958,1
Виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів	114,7	141,7	175,4	212,8	240,9
Виробництво інших транспортних засобів	517,9	639,7	791,8	960,3	1087,1
Виробництво меблів; іншої продукції; ремонт і монтаж машин і устаткування	298,6	368,8	456,5	553,7	626,8
<b>Разом по переробній промисловості</b>	<b>57949,0</b>	<b>71580,6</b>	<b>88599,4</b>	<b>107457,9</b>	<b>121650,6</b>

**Таблиця 3 – Прогноз споживання ПЕР від внутрішньосекційних структурних зрушень у переробній промисловості на період 2020—2040 рр. за прогнозною енергоємністю, тис туп**

Показники	2020	2025	2030	2035	2040
Виробництво харчових продуктів; напоїв та тютюнових виробів	4373,6	4622,8	4945,3	5494,4	6520,1
Текстильне виробництво, виробництво одягу, шкіри та інших матеріалів	174,1	182,8	193,6	242,7	313,1
Виробництво деревини, паперу; поліграфічна діяльність та тиражування	1327,1	1407,9	1553,9	1708,7	1878,1
Виробництво коксу та коксопродуктів	1945,1	2084,7	2224,7	2390,9	3056,7
Виробництво продуктів нафтоперероблення	1560,3	3295,8	6560,1	7544,7	3056,7
Виробництво хімічних речовин і хімічної продукції	4619,9	4971,9	5609,6	6771,4	7819,1
Виробництво основних фармацевтичних продуктів і фармацевтичних препаратів	106,1	115,6	129,9	189,3	222,6
Виробництво гумових і пластмасових виробів	292,2	306,6	327,5	354,6	390,1
Виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції	2661,1	2820,8	3005,5	3494,4	3629,1
Металургійне виробництво	33635,9	37520,6	38980,8	46751,8	47402,4
Виробництво готових металевих виробів, крім машин і устаткування	276,7	287,6	314,7	358,5	415,3
Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції	75,5	82,2	100,8	137,3	165,5
Виробництво електричного устаткування	365,1	380,4	426,1	460,0	545,6
Виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань	815,6	895,7	969,2	1128,1	1275,4
Виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів	101,6	109,7	118,5	158,8	199,7
Виробництво інших транспортних засобів	459,8	478,3	509,5	592,8	643,1
Виробництво меблів; іншої продукції; ремонт і монтаж машин і устаткування	261,3	268,8	290,2	340,0	371,1
<b>Разом по переробній промисловості</b>	<b>54119,5</b>	<b>58790,0</b>	<b>65094,2</b>	<b>75482,5</b>	<b>85409,9</b>

**Таблиця 4 – Потенціал енергозбереження ПЕР від внутрішньосекційних структурних зрушень у переробній промисловості на період 2020—2040 рр., тис туп**

Показники	2020	2025	2030	2035	2040
Виробництво харчових продуктів; напоїв та тютюнових виробів	-90,96	667,22	1602,56	2447,12	2470,33
Текстильне виробництво, виробництво одягу, шкіри та інших матеріалів	23,64	61,44	108,64	123,94	101,92
Виробництво деревини, паперу; поліграфічна діяльність та тиражування	158,78	427,47	717,93	1046,65	1241,22
Виробництво коксу та коксопродуктів	280,49	664,53	1178,1	1736,23	1615,55
Виробництво продуктів нафтоперероблення	2,16	-1365,77	-4171,17	2050,32	223,39
Виробництво хімічних речовин і хімічної продукції	554,43	1419,67	2301,61	2823,67	3043,20
Виробництво основних фармацевтичних продуктів і фармацевтичних препаратів	12,27	30,56	186,14	30,17	25,87
Виробництво гумових і пластмасових виробів	43,68	108,37	186,14	268,31	315,12
Виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції	336,85	882,34	186,14	2064,82	2664,34
Металургійне виробництво	3235,88	8024,72	17393,29	21621,66	30001,57
Виробництво готових металевих виробів, крім машин і устаткування	37,47	100,52	165,72	224,11	244,33
Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції	10,30	23,75	30,32	224,11	14,55
Виробництво електричного устаткування	35,45	114,37	186,32	282,81	295,32
Виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань	117,15	256,44	456,91	601,50	682,72
Виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів	13,18	32,02	56,95	53,97	41,14
Виробництво інших транспортних засобів	58,02	161,41	282,23	367,53	444,01
Виробництво меблів; іншої продукції; ремонт і монтаж машин і устаткування	37,26	100,06	166,33	213,63	255,67
<b>Разом по переробній промисловості</b>	<b>3829,5</b>	<b>12790,5</b>	<b>23505,2</b>	<b>31975,5</b>	<b>36240,7</b>

**Таблиця 5 – Прогноз потенціалів енергозбереження (ПЕЗ) на різних рівнях побудови економіки України до 2040 р. та їх структура у повному потенціалі енергозбереження в країні, тис туп, %**

Показники	2020	2025	2030	2035	2040
Переробна промисловість, всього ПЕР					
Міжсекційний ПЕЗ	3747,8	10788,4	18317,0	24822,4	28080,1
Внутрішньосекційний ПЕЗ	3829,5	12790,5	23505,2	31975,5	36240,7
Загальний структурний (міжсекційний та внутрішньосекційний ) ПЕЗ	7577,3	23578,9	41822,2	56797,9	64320,8
Технологічний ПЕЗ	842,9	1864,4	2883,6	4692,4	6299,7
Повний ПЕЗ	8420,2	25443,3	44705,8	61490,3	70620,5
Україна, всього ПЕР					
Міжсекційний ПЕЗ	2657,0	6262,1	13689,7	18579,6	22952,6
Те саме, %	22,0	22,5	27,8	27,9	29,0
Внутрішньосекційний ПЕЗ	3829,5	12790,5	23505,2	31975,5	36240,7
Те саме, %	31,7	45,9	44,8	48,1	45,8
Загальний структурний (міжсекційний та внутрішньосекційний ) ПЕЗ	6486,5	19052,6	37194,9	50555,1	59193,3
Те саме, %	53,7	68,4	75,6	76,0	74,8
Технологічний ПЕЗ	5583,9	8810,5	12024,1	15968,2	19969,1
Те саме, %	46,3	31,6	24,4	24,0	25,2
Повний ПЕЗ, разом за ВЕД	12070,4	27863,1	49219,0	66523,3	79162,4
Те саме, %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

## ВИСНОВКИ

Економічними прогнозами передбачається відновлення зростання в енергоємній секції «Переробна промисловість», а в ній розділів: виробництво харчових продуктів, виробництво коксу та продуктів нафтоперероблення, виробництво хімічних речовин і хімічної продукції, виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції, металургійне виробництво, виробництво машин та устаткування та інші.

У роботі досліджено методичний підхід до визначення потенціалу енергозбережен-

ня в енергоємних секціях економіки (між розділами в секції згідно КВЕД-2010) та оцінено обсяги цього виду структурного потенціалу енергозбереження. Уточнена методика визначення потенціалів енергозбереження дозволяє більш точно визначити попит на паливно-енергетичні ресурси на будь-якому рівні структурування економіки країни та враховує повний потенціал енергозбереження (від структурних і технологічних зрушень) в секціях, розділах економіки, у виробництві (наданні послуг) у видах економічної діяльності (ВЕД) та країні в цілому. Одночасно загальний структурний потен-



ціал як складова повного потенціалу енергозбереження поділяється на міжсекційний та внутрішньосекційний, які відображають множину факторів, що діють в економіці та впливають на величину (рівні) споживання ПЕР.

Отримані результати показують необхідність врахування загального структурного потенціалу енергозбереження, оскільки саме розвиток окремих енергоємних виробництв визначає розвиток певної секції та економіки країни в цілому.

1. Геєць В.М., Скрипниченко М.І. та ін. Науково-дослідна робота по темі «Чинники і тренди економічного зростання в Україні». Державний реєстраційний № 0114U0041604. Термін НДР: I кв. 2015 р. – IV кв. 2017 р. Науковий керівник – академік НАН України, д.е.н. Геєць В.М. Відповідальний виконавець – чл.-кор. НАН України, д.е.н, професор Скрипниченко М.І.
2. URL: <http://ua-ekonomist.com/10874-chimozhe-promislovst-stati-golovnim-napryamkom-strategchnogo-rozvitku-ukrayini.html>
3. Макропрогноз розвитку економіки України у 2016—2018 рр. Підготовлено ІЕПр НАНУ для Консенсус-прогнозу (грудень 2016 року) Міністерства економічного розвитку і торгівлі України. URL: <http://ief.org.ua/>
4. Дейнеко Л.В., Якубовський М.М., Шелудько Е.І. та ін. [за ред. д-ра екон. наук, проф. Л.В. Дейнеко; д-ра екон. наук, проф.

М.М. Якубовського]. Промислова політика посткризової економіки: кол. Монографія. К.: Ін-т екон. та прогноз. НАН України, 2014. 316 с.

5. Геєць В.М. Інституційна обумовленість інноваційних процесів у промисловому розвитку України. *Економіка України*. 2014. № 12(637). С. 4—19.
6. Скрипниченко М.І. Система макромоделей у програмно-аналітичному інструментарії «Макропрогноз економіки України». *Економіст*. 2014. № 4. С. 85—96.
7. Шинкарук Л.В., Барановська І.В., Бобух І.М. та ін. [за ред. Л.В. Шинкарук]. Структурні трансформації в економіці України: динаміка, суперечності та вплив на економічний розвиток: наукова доповідь. К.: ДУ Ін-т екон. та прогноз. НАН України, 2015. 304 с.
8. Майстренко Н.Ю. Удосконалена чотирьохрівнева методика прогнозування рівнів енергоспоживання з урахуванням структурних зрушень в економіці. *Проблеми загальної енергетики*. 2017. № 3(50). С. 15—22. <https://doi.org/10.15407/pge2017.03.015>
9. Національні рахунки України. Статистичний збірник. 2015, 2016. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
10. Паливно-енергетичні ресурси України. Статистичний збірник. 2015, 2016. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
11. Статистичний щорічник України за 2015 рік. К: ДП «Інформаційно-аналітичне агентство, 2016. 566 с.

*Надійшла до редколегії: 12.03.2018*