

ОЦІНКА СТРУКТУРНИХ ЗРУШЕНЬ У СПОЖИВАННІ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ В УКРАЇНІ

У статті розглянуто проблеми розвитку енергетичного комплексу України та оцінено структурні зрушення у споживанні електроенергії в Україні. Проаналізовано динаміку споживання електроенергії в Україні в 2000-2015 рр. та розраховано індекси та напрями структурних зрушень у споживанні електроенергії за даний період. Визначено інтегральні коефіцієнти структурного зрушення у споживанні електроенергії в Україні в 2000-2015 рр. та розроблено загальну характеристику структурного зрушення в споживанні електроенергії. Доведено, що найбільший відносний позитивний структурний зсув у споживанні електроенергії в Україні відбувся в комунально-побутовій сфері, а абсолютний від'ємний – в економіці. Обґрунтовано, що в країні присутній суттєвий надлишок потужностей з генерації електроенергії, значна частка з яких морально та фізично зношена.

Ключові слова: структурні зрушення, споживання електроенергії, індекс, напрямок, динаміка, інтегральний коефіцієнт

H. V. MILIUTIN

Research Centre of
Industrial Development Problems of NAS of Ukraine

ESTIMATION OF STRUCTURAL DISCHARGES IN CONSUMPTION OF ELECTRICITY IN UKRAINE

The article considers the problems of development of Ukraine's energy complex, calculated structural changes in electricity consumption in Ukraine. The dynamics of electricity consumption in Ukraine in 2000-2015 is analyzed, indices are calculated and directions of structural shifts in electricity consumption for a given period are determined. The integral coefficients of the structural shift in electricity consumption in Ukraine in 2000-2015 are determined. A general characteristic of the structural shift in electricity consumption has been developed. It is proved that the greatest relative positive structural shift in electricity consumption in Ukraine was in the communal sphere and absolute negative in the economy. It is substantiated that there is a significant excess of power generation capacity in the country, a considerable part of which is morally and physically worn out.

Keywords: structural shifts, power consumption, index, direction, dynamics, integral coefficient

Вступ. Проблеми енергетики є глобальними для всіх країн світу. Економіка України в порівнянні з економіками інших країн є енергоємною, що разом з цілим комплексом факторів, що негативно вплинули на її розвиток останнім часом, сильно загостило цю проблему, зробивши її однією з центральних для вітчизняної економіки. Так, на стан та тенденції розвитку енергетики країни вплинули: руйнування інфраструктури нафтогазової і вугільної промисловості; висока залежність від зарубіжних постачальників та дефіцит окремих видів енергоресурсів; високий рівень монополізації окремих сегментів енергетичного ринку України; неготовність промисловості і населення до зростання цін на енергоресурси, що призвело до зниження рентабельності енергетичних галузей та зростання соціально-політичної напруженості. Все це знайшло свої відображення у структурних зрушеннях, що відбулися в енергетичному комплексі країни та електроенергетиці зокрема.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Серед робіт, присвячених проблематиці розвитку та функціонування енергетичного комплексу країни та структурних зрушень в ньому необхідно виділити роботи: Кизима М.О., Кудлай В.С., Малярєнка О.Є., Майстрєнко Н.Ю., Мишури А.В., Томашевича А.В., Тульчинської С. О. та Чорного Б.П., Ущাপовського К.В. та ін. [1-5]. Проте, зважаючи на наявні напрацювання науковців, потребують подальшого розвитку дослідження стану вітчизняної енергетики, та електроенергетики зокрема, а також структурних зрушень у виробництві та споживанні електроенергії задля розробки відповідних заходів з забезпечення її ефективного функціонування.

Отже мета статті полягає у оцінці структурних зрушень у споживанні електроенергії в Україні.

Результати дослідження. Дослідимо динаміку попиту на електроенергію в Україні і зміну її структури в 2000-2015 рр. (табл. 1).

Таблиця 1

Динаміка споживання електроенергії в Україні в 2000-2016 рр. [6; 7]

Споживачі електроенергії	Рік									
	2000		2005		2010		2015		2016	
	млн. кВт-год	%	млн. кВт-год	%	млн. кВт-год	%	млн. кВт-год	%	млн. кВт-год	%
Економіка (крім КПС)	74557	65,7	78485	63,8	78164	58,3	61097,1	51,5	61118,1	51,7
Комунально-побутова сфера (КПС)	8811	7,8	18555	15,1	19231	14,3	15194,9	12,8	15190,7	12,8
Населення	30123	26,5	26064	21,1	36740	27,4	36480,0	30,7	35917,3	30,4
Інші непромислові споживачі	–	–	–	–	–	–	5954,9	5,0	6031,9	5,1
Всього споживання	113491	100	123104	100	134135	100	118726,9		118258,0	

Як видно з табл. 1, попит на електроенергію в Україні з 2000 по 2010 рр. зріс на 118,2%, а потім до 2016 р. зменшився на 11,8%.

Найбільшу питому вагу у споживанні електроенергії в країні займав сектор економіки, потім населення і нарешті комунально-побутова сфера. При цьому питома вага економіки у загальному споживанні електроенергії в Україні зменшилась з 65,7% у 2000 р. до 51,1% у 2016 р., питома вага населення - збільшилась на 3,9% і комунально-побутової сфери також збільшилася на 5,0%.

Дослідимо структурні зрушення у споживанні електроенергії в Україні за видами енергії у 2000 – 2016 рр.

Величина індексу та напрямок структурних зрушень в економіці України за

Δt – ий період часу ($I^{\Delta t}$) пропонується визначати таким чином [16]:

$$I^{\Delta t} = \frac{d^{t_2} - d^{t_1}}{d^{t_1}}, \quad (1)$$

де d^{t_1} і d^{t_2} – відповідно питома вага i -го ВЕД в економіці країни в базисному (t_1) і звітному (t_2) періодах.

Для визначення міри суттєвості структурного зрушення в економіці країни пропонується використовувати шкалу Рябцева (табл. 2).

Таблиця 2

Шкала оцінки міри суттєвості зрушення в економіці країни [8]

Інтервали значення	Характеристика міри суттєвості структурного зрушення
0,000 - 0,030	Тотожність структур
0,031 - 0,070	Вельми низьке структурне зрушення
0,071 - 0,150	Низьке структурне зрушення
0,151 - 0,300	Суттєве структурне зрушення
0,301 - 0,500	Значне структурне зрушення
0,501 - 0,700	Вельми значне структурне зрушення
0,701 - 0,900	Протилежний тип структури
0,901 і вище	Повна протилежність структури

У табл. 3 наведено розрахунки величин індексів і напрямків структурного зрушення в споживанні електроенергії в Україні в 2000-2015 рр. за групами споживачів.

Як видно з табл. 3, найбільше позитивне зрушення в споживанні електричної енергії в 2000-2015 рр. в Україні відбулось у комунально-побутовій сфері – 0,6410 (суттєве), а також населенням – 0,1585 (суттєве), а від’ємне в економіці країни (-0,2161) (суттєве).

У табл. 4 наведено розрахунки інтегрального коефіцієнта структурного зрушення у споживанні електроенергії в Україні в 2000-2015 рр.

Таблиця 3

Розрахунок індексів і напрямів структурних зрушень у споживанні електроенергії в Україні в 2000-2015 рр.

Споживачі електроенергії	Частка у споживанні, %				Різниця часток				Індекс структурного зрушення ($I_{\Delta t}^c$)			
	d ₂₀₀₀	d ₂₀₀₅	d ₂₀₁₀	d ₂₀₁₅	d ₂₀₀₅ - d ₂₀₀₀	d ₂₀₁₀ - d ₂₀₀₅	d ₂₀₁₅ - d ₂₀₁₀	d ₂₀₁₅ - d ₂₀₀₀	I ₂₀₀₅ ²⁰⁰⁰	I ₂₀₁₀ ²⁰⁰⁵	I ₂₀₁₅ ²⁰¹⁰	I ₂₀₁₅ ²⁰⁰⁰
Економіка (крім КПС)	65,7	63,8	58,3	51,5	-1,9	-5,5	-6,8	-14,2	-0,0289	-0,086	-0,1166	-0,2161
Комунально-побутова сфера (КПС)	7,8	15,1	14,3	12,8	7,3	-0,8	-1,5	5,0	0,9359	-0,0530	-0,1049	0,6410
Населення	26,5	21,1	27,4	30,7	-5,4	6,3	3,3	4,2	-0,2038	0,2986	0,1204	0,1585
Інші непромислові споживачі	-	-	-	5,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Всього	100	100	100	100	-	-	-	-				

Таблиця 4

Розрахунок інтегрального коефіцієнта структурного зрушення у споживанні електроенергії в Україні в 2000-2015 рр.

Споживачі електроенергії	Сума часток				Квадрат суми часток ($d_i^{t_2} + d_i^{t_1}$)				Квадрат різниці часток ($d_i^{t_2} - d_i^{t_1}$)			
	d_{2005+} d_{2000}	d_{2010+} d_{2005}	d_{2015+} d_{2010}	d_{2015+} d_{2000}	d_{2005+} d_{2000}	d_{2010+} d_{2005}	d_{2015+} d_{2010}	d_{2015+} d_{2000}	d_{2005-} d_{2000}	d_{2010-} d_{2005}	d_{2015-} d_{2010}	d_{2015-} d_{2000}
Економіка (крім КПС)	129,5	122,1	109,8	117,2	3,61	30,25	46,24	201,64	16770,3	14908,4	12056,0	13735,8
Комунально-побутова сфера (КПС)	22,9	29,4	27,1	20,6	53,29	0,64	2,25	25,0	524,4	864,4	734,4	424,4
Населення	47,6	48,5	58,1	57,2	29,16	39,69	10,89	17,64	2265,8	2352,3	3375,7	3271,8
Інші непромислові споживачі	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Σ	86,06	70,58	59,38	244,28	19560,5	17825,1	16166,1	17432,0	0,0044	0,0040	0,0037	0,0140
$(d_i^{t_2} - d_i^{t_1}) / (d_i^{t_2} + d_i^{t_1})$												
$K_i^{\Delta t}$	0,0663	0,0632	0,0608	0,1183								

На рис. 2 наведено динаміку інтегрального коефіцієнта структурного зрушення у споживанні електроенергії в Україні в 2000-2015 рр.

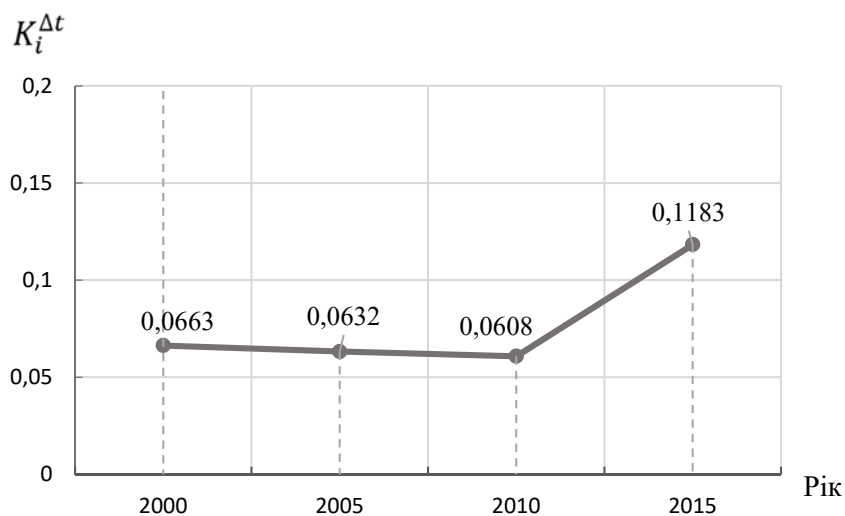


Рис. 2. Динаміка інтегрального коефіцієнта структурного зрушення у споживанні електроенергії в Україні в 2000-2015 рр.

Як видно з рис. 2, з 2000 по 2010 рр. темп структурного зрушення в споживанні електроенергії в Україні зменшився, а з 2010 по 2016 рр. збільшився. За весь період, що аналізується, інтегральний коефіцієнт структурного зрушення у споживанні електроенергії в країні склав величину 0,1183, яка характеризується як низьке структурне зрушення.

Загальна характеристика структурного зрушення в споживанні електроенергії в Україні в 2000-2015 рр. наведена в табл. 5.

Як видно з табл. 5, найбільший відносний позитивний структурний зсув у споживанні електроенергії в Україну в 2000-2015 рр. відбувся в комунально-побутовій сфері, а абсолютний від'ємний – в економіці.

Загальна характеристика структурного зрушення в споживанні електроенергії в Україні в 2000-2015 рр.

Споживачі електроенергії	Частка в споживанні, %		Темпи зміни, %	Міра суттєвості структурного зрушення	
	d ₂₀₀₀	d ₂₀₁₆		значення	характеристика
Економіка (крім КПС)	65,7	51,5	-21,6	-0,2161	суттєве, від'ємне
Комунально-побутова сфера (КПС)	7,8	12,8	5,0	0,6410	суттєве, позитивне
Населення	26,5	30,7	4,2	0,1585	суттєве, позитивне
Інші непромислові споживачі	–	5,0	–	–	
Усього споживання електроенергії	100	100	–	–	–

Висновки. Як свідчить проведене вище дослідження попиту на електроенергію та її виробництво в країні присутній суттєвий надлишок потужностей з генерації електроенергії. При цьому значна її частка морально та фізично зношена. Крім того, загострюється проблема регулювання «пікових» і «напівпікових» періодів у споживанні електроенергії як протягом року, так і кожного дня із-за недостатності «маневрених» потужностей.

Література

1. Томашевич А. В. Структурные сдвиги в мировой экономике [Електронний ресурс] Режим доступу : <http://elib.bsu.by/bitstream/123456789/5744/1/14%20%D0%A2%D0%9E%D0%9C%D0%90%D0%A8%D0%95%D0%92%D0%98%D0%A7.pdf>
2. Маляренко О. Є., Майстренко Н. Ю. Прогнозування рівнів споживання паливно-енергетичних ресурсів з урахуванням потенціалу енергозбереження при структурних змінах в економіці // Проблеми загальної енергетики. – 2015. – №2(41). – С. 5-22.
3. Маляренко О. Є. Концептуальний підхід до прогнозування

енергоспоживання в економіці України з урахуванням потенціалу енергозбереження [Електронний ресурс] Режим доступу : mino.esrae.ru/pdf/2012/1%20Sp/707.doc

4. Кудлай В. С., Селіверстова Л. С. Аналіз ефективності використання енергетичних ресурсів // Вісник КНУТД. – 2013. – №6 [Електронний ресурс] Режим доступу : http://knutd.edu.ua/publications/pdf/Visnyk/2013-6/49_64.pdf

5. Тульчинська С. О., Чорній Б. П. Виробництво та споживання електроенергії в Україні // Сучасні проблеми економіки і підприємництва. – 2016. – № 18 [Електронний ресурс] Режим доступу : <http://sb-keip.kpi.ua/article/view/77325/87825>

6. Звіт з оцінки відповідності (достатності) генеруючих потужностей / Київ: Укренерго, 2017. – 117 с.

7. Звіт про результати діяльності Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг. – К. : НКРЕ, 2016. – 265 с.

8. Елхина И. А. Структурные сдвиги и структурные различия хозяйственных систем в России // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. – 2014. – №4. – С.38-41.

References

1. Tomashevich, A. V., *Strukturnye sdvigi v mirovoj ehkonomie* [Structural changes in the world economy], available at: <http://elib.bsu.by/bitstream/123456789/5744/1/14%D0%A2%D0%9E%D0%9C%D0%90%D0%A8%D0%95%D0%92%D0%98%D0%A7.pdf>

2. Malyarenko, O. Ye., Majstrenko, N. Yu. (2015), *Prognozuvannya rivniv spozhivannya palivno-energetichnih resursiv z urahuvannyam potencialu energozberezhennya pri strukturnih zminah v ekonomici* [Forecasting of consumption levels of fuel and energy resources taking into account the potential of energy saving during structural changes in the economy] // *Problems of general energy*. №2(41). pp. 5-22.

3. Malyarenko, O. Ye., *Konceptualnij pidhid do prognozuvannya energospozhyvannya v ekonomici Ukrayini z urahuvannyam potencialu energozberezhennya* [Conceptual approach to forecasting energy consumption in the Ukrainian economy taking into account the potential of energy saving], available at: mino.esrae.ru/pdf/2012/1%20Sp/707.doc

4. Kudlaj, V. S., Seliverstova, L. S. (2013), *Analiz effektivnosti vikoristannya energetichnih resursiv* [Analysis of the efficiency of the use of energy resources] // *KNUTD Bulletin*. №6, available at: http://knutd.edu.ua/publications/pdf/Visnyk/2013-6/49_64.pdf

5. Tulchinska, S. O., Chornij, B. P. (2016), *Virobnictvo ta spozhyvannya elektroenergiyi v Ukrayini* [Production and consumption of electricity in Ukraine] // *Modern problems of economy and entrepreneurship*. № 18, available at: <http://sb-keip.kpi.ua/article/view/77325/87825>

6. Zvit z ocinki vidpovidnosti (dostatnosti) generuyuchih potuzhnostej [Report on conformity assessment (adequacy) of generating capacities], (2016). Kiev. Ukrenergo, 117 p.

7. Zvit pro rezultati diyalnosti Nacionalnoyi komisiyi, sho zdijsnyuye derzhavne reguluvannya u sferah energetiki ta komunalnih poslug [Report on the results of the activities of the National Commission for the state regulation in the fields of energy and utilities], (2016). Kiev. NCSR, 265 p.

8. Elhina, I. A. (2014), Strukturnye sdvigi i strukturnye razlichiya hozyajstvennyh sistem v Rossii [Structural shifts and structural differences of economic systems in Russia] // Saratov State Social-Economic University Bulletin. №4. P.38-41.