УДК 33.057.7:574.46(477)

Войтко Сергій Васильович,
доктор економічних наук, професор,
Національного технічного університету України
«Київський політехнічний інститут»

Сапсай Катерина Володимирівна,
студентка Національного технічного
університету України
«Київський політехнічний інститут»

ДОСЛІДЖЕННЯ СПІВВІДНОШЕННЯ МАКСИМАЛЬНО МОЖЛИВИХ І РЕАЛЬНИХ ОБСЯГІВ ВИРОБНИЦТВА ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ ЕНЕРГЕТИЧНИМИ ПІДПРИЄМСТВАМИ УКРАЇНИ

Предметом статті є дослідження підприємств України, що виробляють тепло-, гідро-, атомну-, сонячну та вітрову електроенергію. Визначено те, яка саме частка у володінні цими підприємства належить державі. Основною метою є визначення співвідношення максимально можливих і реальних обсягів виробництва електроенергії за 2011-2013 роки. На основі даної динаміки розраховано зазначене співвідношення як окремо для кожного виду електроенергії, так і сукупно для традиційного та альтернативного видів енергії. Виявлено, що альтернативна електроенергія є більш перспективною, саме тому було розраховано частку максимально можливих і реальних обсягів виробництва альтернативної електроенергії від загального обсягу. Визначено та візуалізовано залежність споживання обсягів електроенергії залежно від спеціалізації областей України.

Ключові слова. *електроенергія, обсяги виробництва, підприємства, альтернативна енергія, традиційна енергетика.*

Постановка проблеми. Наявність успішно діючих підприємств з виробництва електроенергії, є важливою складовою впливу на енергонезалежність країни. Саме тому основним завданням статті є аналіз динаміки чисельних значень максимально досяжних обсягів та обсягів реального виробництва електроенергії різними способами. До того ж варто здійснити порівняння обсягів споживання по областями України (дані показники представлені за останній доступний рік, тобто за 2012 р.). Також доцільно визначити співвідношення виробництва традиційних і альтернативних видів електроенергії та здійснити прогноз перспективних напрямів розвитку енергетичної сфери.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Зазначена проблема знайшла своє відображення у наступних наукових роботах: «Ринок електроенергії України: сучасний стан і перспективи розвитку» [9], «Розвиток вітроенергетики як напрям підвищення енергетичної безпеки України» [6], «Пріоритетні напрями державного управління процесами розвитку ядерної енергетики та атомної промисловості в Україні» [7], «Проблема ресурсозбереження в Україні та шляхи її вирішення» [1], «Реформа ринку

електроенергії в Україні» [5], «Діагностика стану взаємовідносин суб'єктів електроенергетичного ринку України» [4].

Проблемою дослідження є виявлення закономірностей у динаміці виробництва різних видів електроенергії протягом 2011-2013 років. Важливим є також доцільність візуалізації обсягів виробництва електроенергії по областях на карті України задля зручності сприйняття їх особами, що приймають управлінські рішення з енергетичних питань.

Постановка завдання. Основною метою є визначення певної закономірності в обсягах виробництва різними електростанціями та споживання електроенергії областями України.

Виклад основного матеріалу дослідження. За даними Міністерства енергетики та вугільної промисловості України в 2014 році в електроенергетичній галузі України налічувались такі підприємства та компанії [8].

До підприємства, що виробляють теплову електроенергію належать:

1. ПАТ «ДТЕК Дніпроенерго» до складу якого входять три теплові електростанції: Криворізька, Придніпровська (обидві розташовані в Дніпропетровській області) і Запорізька (Запорізька область). Власниками компанії є НАК «Енергетична компанія України», яка володіє пакетом 50 % +1 акція та компанія ДТЕК, яка володіє 47,5 % акцій.
2. ПАТ «Донбасенерго» складається з двох теплових електростанцій – Старобешівської та Слов'янської ТЕС. Власником даного підприємства є держава.
3. До складу ТОВ «ДТЕК Східенерго» входить три теплові електростанції: Зуївська, Кураховська (обидві розташовуються в Донецькій області) та Луганська (Луганська область). Це перша і єдина в Україні приватна енергогенеруюча компанія, що займає четверту частину ринку електроенергії, виробленої тепловими електростанціями України.
4. ПАТ «ДТЕК Західенерго». До складу товариства входять Бурштинська ТЕС, Ладижинська ТЕС та Добротвірська ТЕС. Власниками компанії є ДТЕК – найбільша приватна вертикально-інтегрована енергетична компанія України, яка володіє 70,2 % акцій та НАК «Енергетична компанія України» котра володіє 29,8 % акцій.
5. ПАТ «Центренерго». Складається з Вуглегірська ТЕС, Зміївська ТЕС, Трипільська ТЕС. Найбільшим акціонером ПАТ «Центренерго» є НАК «Енергетична компанія України«, яка здійснює управління пакетом акцій у розмірі 78,29 % статутного капіталу товариства. Інші юридичні та фізичні особи володіють 20,38 % та 1,33 % акцій відповідно.

До підприємства, що виробляють гідроелектроенергію належить: ПАТ «Укргідроенерго» компанія, яка експлуатує потужні ГЕС та ГАЕС. 100 % акцій ПАТ «Укргідроенерго» належать державі в особі НАК «Енергетична компанія України». До її складу входять товариства розташовані в усіх областях України, а саме: ПАТ «Вінницяобленерго»; ПАТ «Волиньобленерго»; ПАТ «ДТЕК Дніпрообленерго»; ПАТ «ДТЕКДонецькобленерго»; ПАТ «ЕК Житомирообленерго»; ПАТ «Закарпаттяобленерго»; ВАТ «Запоріжжяоленерго»; ПАТ «КИЇВЕНЕРГО»; ПАТ «Київобленерго»; ПАТ «Кіровоградобленерго»; ПАТ «ДТЕК Крименерго»; ТОВ «Луганське енергетичне об'єднання»; ПАТ «Львівобленерго»; ПАТ «Миколаївобленерго»; ПАТ «Одесаобленерго»; ПАТ «Полтаваобленерго»; ПАТ «Прикарпаттяобленерго»; ПАТ «Рівнеобленерго»; ПАТ «ЕКСевастопольенерго»; ПАТ «Сумиобленерго»; ВАТ

«Тернопільобленерго»; АК «Харківобленерго»; ПАТ «ЕК Херсонобленерго»; ПАТ «Хмельницькобленерго»; ПАТ «Черкасиобленерго»; ПАТ «Чернівціобленерго»; ПАТ «Чернігівобленерго».

До підприємства, що виробляють атомну електроенергію належить:

1. ПАТ «Київський науково-дослідний та проектно-конструкторський інститут «Енергопроект». Держава володіє 25 % + 1 акція.
2. ВАТ «Харківський науково-дослідний та проектно-конструкторський інститут «Енергопроект». Власником компанії є держава, яка володіє 50 % + 1 акція.
3. Державний концерн «Ядерне паливо». Власником якого теж безпосередньо є держава.

Проаналізувавши наявні компанії за видами виробництва електроенергії, слід дослідити динаміку максимально можливих і реальних обсягів виробництва електростанцій.

Представимо табл. 1 динаміку максимально можливих (у таблиці перераховано сумарну потужність у енергію шляхом врахування можливості виробництва електроенергії 365 днів і 24 години на добу /окрім сонячною, де враховано сонячні періоди/) і реальних обсягів виробництва електроенергії за останній доступний період 2011-2013 рр.

Таблиця 1

Обсяги виробництва електроенергії та її максимальні можливості різних видів електроенергії [8]

	2011		2012		2013	
	Максимально можливе виробництво*, млн кВт·год	**Виробництво, млн кВт·год**	**Максимально можливе виробництво*, млн кВт·год**	**Виробництво, млн кВт·год**	**Максимально можливе виробництво*, млн кВт·год**	**Виробництво, млн кВт·год**
Усього	477500,03	194946,8	479652,04	198877,7	485663,99	194377,3
теплові електростанції	306823,38	93633,7	307729,16	97125,1	311995,28	95487,5
атомні електростанції	121194,60	90247,7	121194,60	90137,4	121194,60	83209,0
гідро-електростанції	47908,44	10945,9	47918,08	10993,7	48084,52	14472,2
вітрові електростанції	1277,21	89,5	2171,60	288,2	3164,99	638,6
сонячні електростанції**	296,40	30,1	638,60	333,3	1224,60	570,0

* розраховано за даними потужності електростанцій

** розрахована на основі середньорічної кількості годин сонячного сяяння

З табл. 1 слідує, що виробництво теплової, гідро- та, особливо, вітрової та сонячної електроенергії мають тенденцію до зростання, що не можна сказати про атомну енергію, обсяги якої відносно знизились. Щодо максимальних можливостей виробництва, то такі види як теплова, атомна та гідроелектроенергія не мали значних змін, тоді як вітрова та сонячна електроенергія збільшила свої потужності майже в 2,5 та 4 рази відповідно з 2011 по 2013 роки.

Зобразимо співвідношення виробленої електроенергії до максимально можливої за усіма видами електроенергії.

З рис. 1 видно, що це співвідношення для таких видів електроенергії як: тепло-, гідро- та вітрова електроенергії має тенденцію до зростання, що не можна сказати про атомну електроенергію, адже це співвідношення має постійну незначну тенденцію до

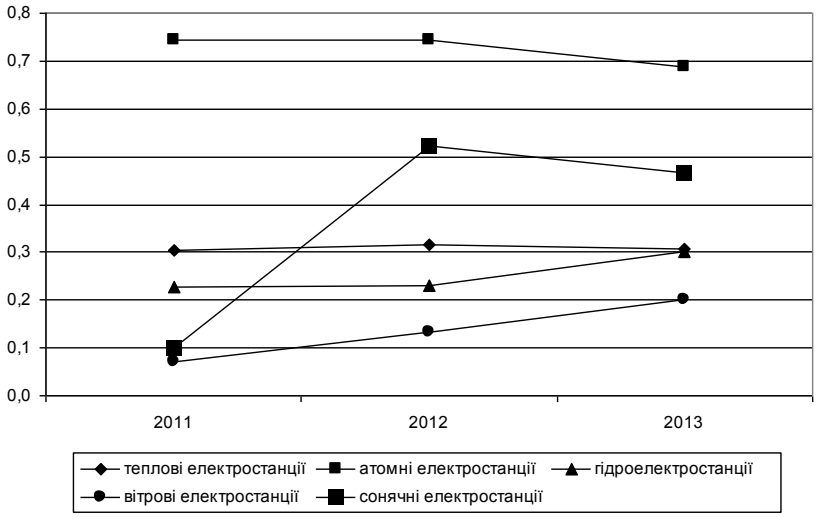

Рисунок 1. Співвідношення виробленої електроенергії до максимально можливого виробництва за видами електроенергії

спаду та знизилося у 1,08 рази в 2013 році порівняно з 2011 р. Тоді як співвідношення виробленої електроенергії до максимально можливого виробництва сонячної електроенергії різко зросло в 5 разів у 2012 році та має постійну тенденцію до подальшого зростання.

Доцільно оцінити максимально можливі та реальні обсяги виробництва традиційних та альтернативних видів електроенергії загалом, що і представлено в табл. 2

Таблиця 2

Обсяги виробництва електроенергії та її максимальні можливості традиційної та альтернативної електроенергії [8]

	2011		2012		2013	
	Максимально можливе виробництво, млн кВт·год	**Виробництво, млн кВт·год**	**Максимально можливе виробництво, млн кВт·год**	**Виробництво, млн кВт·год**	**Максимально можливе виробництво, млн кВт·год**	**Виробництво, млн кВт·год**
Традиційна електроенергія	475926,4	194827,3	476841,8	198256,2	481274,4	193168,7
Альтернативні електроенергія	1573,6	119,6	2810,2	621,5	4389,6	1208,6

З табл. 2 бачимо, що обсяги виробництво альтернативних видів електроенергії з кожним роком збільшується, тоді як традиційні види електроенергії мають тенденцію до зниження. Альтернативні види електроенергії також нарощують максимально можливі обсяги виробництва електроенергії про що свідчить їх зростання в 2,8 рази порівняно з

2011 роком. Тому можна сказати, що альтернативна електроенергія є більш перспективною на сьогоднішній день.

Слід розглянути, яку саме частку виробництво альтернативної електроенергії займає від усього обсягу електроенергії, що і зобразимо на рис. 2.

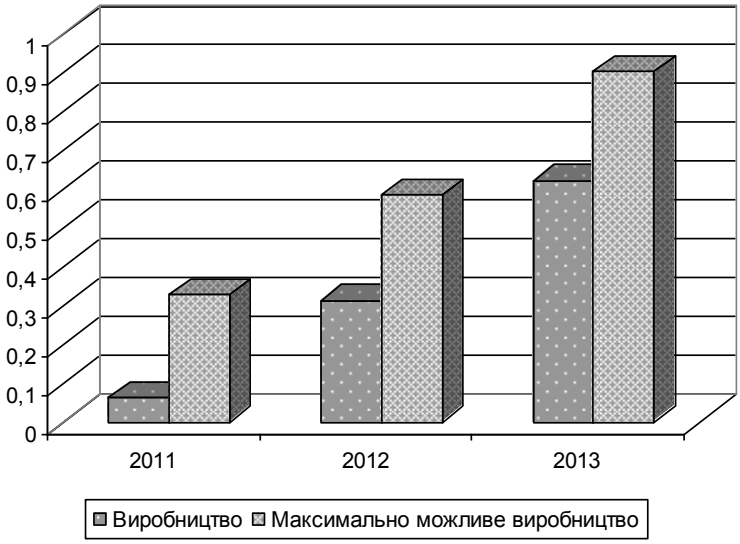

Рисунок 2. Частка максимально можливого та реального виробництва альтернативної електроенергії від усього обсягу, %

З рис. 2, бачимо, що частка максимально можливого виробництва альтернативної електроенергії в 2013 році складає 0,9 %, що в 2,8 рази більше ніж в 2011 році. Частка обсягів виробництва так само пропорційно зростає.

Також було б доцільно розрахувати співвідношення реального виробництва електроенергії до максимально можливого для традиційної та альтернативної електроенергії за період 2011-2013 рр.

Таблиця 3

Співвідношення реального виробництва електроенергії до максимально можливого для традиційної та альтернативної електроенергії

	2011	**2012**	**2013**
Традиційна електроенергія	0,409	0,416	0,401
Альтернативні електроенергія	0,076	0,221	0,275

З табл. 3, бачимо, що співвідношення реального виробництва електроенергії до максимально можливого для традиційних видів електроенергії має тенденцію до зниження, тоді як це співвідношення альтернативної електроенергії зросло в 3 рази порівняно з 2011 роком.

Розглянемо споживання електроенергії по областях України та представимо їх у вигляді карти зі зростання контрасту від світлого до темного областей, що збільшують свої обсяги. Дані використані за останніми доступними на 2012 рік.

Рисунок 3. Візуалізація обсягів споживання електроенергії областями України [9]

Як видно з рис. 3, областями, що використовують найменшу кількість електроенергії є м. Севастополь, Чернівецька та Тернопільська області. До найбільш енергоспоживчих областей належать Запорізька, Луганська та Донецька області, що можна пояснити наявністю значної кількості гірничовидобувних, металургійних, хімічних і підприємства важкого машинобудування, котрі і споживають значну частку обсягів електроенергії.

Висновки. Таким чином, нами було досліджено як саме змінювалась динаміка обсягів виробництва та максимально можливого виробництва різних видів електроенергії. На основі цього визначено співвідношення реального виробництва електроенергії до максимально можливого, як окремого для кожного виду електроенергії, так і сукупно для традиційної та альтернативної енергії. На основі запропонованої візуалізації використання обсягів електроенергії для всіх областей України, визначили як саме на територіях розташовані найбільш та найменш енергоспоживчі області України.

Науковий пошук у подальшому слід здійснювати у напряму визначення найбільш вигідних видів електроенергії для України у середньостроковій та довгостроковій перспективах на основі аналізу діяльності окремих електроенергетичних підприємств України.

Список використаних джерел

1. Амосов О.Ю. Проблема ресурсозбереження в Україні та шляхи її вирішення / О.Ю. Амосов, Н.Л. Гавкалова // Теорія та практика державного управління. – 2011. – Вип. 3. – С. 3-7 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Tpdu_2011_3_3.pdf.

2. Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://ukrstat.org/uk/operativ/operativ2012/pr/etgv/etgv_u/ele_ve_11u.html.
3. Звіт про результати використання палива, теплоенергії та електроенергії за 2012 рік. – К. : Державна служба статистики України. – 2012. – С. 76.
4. Колєсніченко А.С. Діагностика стану взаємовідносин суб'єктів електроенергетичного ринку України / А.С. Колєсніченко // Комунальне господарство міст. – 2014. – Вип. 14. – С. 36-43.
5. Коссе І. Реформа ринку електроенергії в Україні / І. Коссе // Інститут економічних досліджень та політичних консультацій [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.ier.com.ua/files/publications/Policy_papers/IER/2012/Policy_Paper_4_final.pdf.
6. Кузнєцова К.О. Розвиток вітроенергетики як напрям підвищення енергетичної безпеки України // Міжнародне науково-технічне співробітництво : матеріали V (XVII) Всеукр. наук.-практ. конф., Київ, 12-13 березня 2009 р. : тези доповідей. – К. : НТУУ «КПІ». – С. 202.
7. Максимчук О.С. Пріоритетні напрями державного управління процесами розвитку ядерної енергетики та атомної промисловості в Україні / О.С. Максимчук // Публічне адміністрування: теорія та практика. – 2013. – Вип. 1. – Режим доступу : http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Patp_2013_1_16.pdf.
8. Міністерство енергетики та вугільної промисловості України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://mpe.kmu.gov.ua/fuel/control/uk/index.
9. Олійник Я.І. Ринок електроенергії України: сучасний стан і перспективи розвитку / Я.І. Олійник, Н.С. Косар, А.Б. Гайдук // Маркетинг та логістика в системі менеджменту / Національний університет «Львівська політехніка» – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2012. – С. 310-312.

Войтко С. В., Сапсай К. В. Исследование соотношения максимально возможных и реальных объемов производства электроэнергии энергетическими предприятиями Украины

Предметом статьи является исследование предприятий Украины, которые производят тепло-, гидро-, атомну-, солнечную и ветровую электроэнергию. Определенно то, какая именно часть во владении этими предприятия принадлежит государству. Основной целью является определение соотношения максимально возможных и реальных объемов производства электроэнергии за 2011-2013 года. На основе данной динамики рассчитано отмеченное соотношение как отдельно для каждого вида электроэнергии, так и совокупно для традиционного и альтернативного видов энергии. Обнаружено, что альтернативная электроэнергия является более перспективной, именно поэтому была рассчитана часть максимально возможных и реальных объемов производства альтернативной электроэнергии от общего объема. Определенно и визуализирована зависимость потребления объемов электроэнергии в зависимости от специализации областей Украины.

Ключевые слова: *электроэнергия, объемы производства, предприятия, альтернативная энергия, традиционная энергетика.*

Voitko S. V., Sapsai K. V. The relation between the maximum potential and real output power energy companies in Ukraine

The article of the article is research of enterprises of Ukraine, which produce thermal, hydro-, nuclear, solar and wind electric power. Certainly that, which one part in possession these the enterprises it is belonged to the state. A primary purpose is determination of correlation of maximally possible and real production of electric power volumes for 2011-2013 years. On the basis of this dynamics the noted correlation is expected both separately for every type of electric power, and in common for the traditional and alternative types of energy. It is educed that the alternative electric power is more perspective, for this reason part of maximally possible and real production of alternative electric power volumes was expected from a general volume. Certainly and dependence of consumption of volumes of electric power is traced depending on specialization of areas of Ukraine.

Key words: *electric power, production volumes, enterprises, alternative energy, traditional energy.*