

ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ УКРАЇНСЬКОЇ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ ТА ШЛЯХИ ЇХ РОЗВ'ЯЗАННЯ

У статті досліджено сучасний стан електроенергетики України. Проаналізовано проблеми, які перешкоджають розвитку галузі на сучасному етапі. Розкрито проблеми пререкресного субсидування. Окреслено шляхи подолання проблем.

Ключові слова. Енергетична галузь, енергія, енергоринок, оптова ринкова ціна електричної енергії, пререкресне субсидування, Об'єднана енергетична система, інвестиції, технологічна відсталість, ціноутворення на електричну енергію.

Вступ. Електроенергетика є однією із ключових і системоутворюючих галузей, становим хребтом будь-якої національної економіки, незалежно від рівня її соціально-економічного розвитку і наявності власних енергетичних ресурсів. Це зумовлено тим, що електроенергія є благом, без якого не може функціонувати жоден господарюючий суб'єкт і який використовується для забезпечення особистих потреб усіх домогосподарств.

Енергетична галузь є економічною запорукою державного суверенітету, елементом належного врядування, надійним базисом сталого розвитку конкурентної економіки. Від її ефективного функціонування значною мірою залежать не тільки рівень енергетичної безпеки держави та темпи виходу України з кризового стану, а й національна безпека.

Не зважаючи на певні позитивні зрушення, які відбуваються в енергетиці протягом останніх років, на сьогодні суттєвої зміни ситуації не відбулося, кризові явища у галузі загострюються, погіршується стан основних засобів, має місце заборгованість тощо. То ж актуальним завданням є детальне дослідження і висвітлення проблем галузі, які перешкоджають її ефективному розвитку, негативно впливають на стан енергетичної безпеки і конкурентоспроможності.

Огляд літератури. Вагомий внесок у дослідження проблем розвитку галузі електроенергетики зробили такі науковці: М. Земляний, О. Єфімов, Л. Іванова, Н. Кузьминчук, В. Лір, О. Суходоля, А. Сменковський, Л. Тютюник, А. Шевцов тощо. Водночас, в останній час відбулися зміни в українській економіці, що були викликані фінансово-економічною кризою та призвели до поглиблення існуючих проблем галузі, появи нових.

Методологія дослідження. Для досягнення поставленої у роботі мети були використані загальнонаукові та спеціальні методи дослідження, а саме: структурно-логічний, системного аналізу, синтезу, статистичного аналізу, узагальнення.

Метою статті є розкриття основних проблем функціонування і розвитку галузі електроенергетики України на сучасному етапі і обґрунтування пропозицій щодо їх розв'язання.

Основні результати: Електроенергетична система України є сукупністю технологічно і економічно зв'язаних господарюючих суб'єктів, об'єднаних у цілях надійного і ефективного забезпечення електропостачанням споживачів в єдиний комплекс через систему прогнозування, планування і координації діяльності, систему оперативного-диспетчерського управління виробництвом, передачею і розподілом електричної енергії.

Основним продуктом виробництва в галузі є електрична енергія – особливий товар, який характеризується рядом специфічних характеристик:

- *висока корисність продукту для всіх категорій споживачів* – жодне виробництво чи домогосподарство не може відмовитися від його споживання;
- *нематеріальна форма*, тому виробництво і споживання електроенергії поєднані в часі, тобто обсяги виробленої та спожитої електроенергії однакові в кожен момент часу; її неможливо складувати, зберігати і накопичувати;
- *є гомогенним (однорідним, стандартизованим)*, з точки зору функціонального призначення, *продуктом*, відрізняючись лише умовами виробництва та процесом перетворення з інших видів енергії (шляхом спалення первинних природних енергоресурсів, атомних ланцюгових реакцій, сили падаючої води, вітру, сонця тощо);
- *нееластичний характер попиту*. Коефіцієнт цінової еластичності попиту дорівнює 0,1, тобто у середньому на 1% зростання тарифу електроспоживання зменшується на 0,1% [1]. Це зумовлено головним чином відсутністю *досконалих субститутів (замінників)*, що на даному етапі розвитку науково-технічного прогресу унеможлиблює її заміну іншим товаром;
- *неможливість попереднього планування точних обсягів генерації і споживання* електроенергії через значні коливання попиту на неї залежно від часу доби, дня тижня, пори року, погодних умов;
- *передача електроенергії від виробника до споживача може здійснюватися тільки через об'єднану мережу* тощо.

Зазначені особливості електроенергії як товару визначають специфіку функціонування ринку електроенергії в цілому, взаємовідносини між його учасниками та конкуренцію між ними, а також впливають на вибір форм і методів державного регулювання галузі. Тому кожна країна обирає власну модель організації даного ринку, беручи до уваги історичні, соціально-політичні та економічні фактори.

Електроенергетична галузь України функціонує на основі створеної у 1990-х рр. моделі оптового ринку електроенергії за зразком моделі пулу електроенергії Великобританії та Уельсу. В основу існуючої моделі закладені принципи збереження Об'єднаної електроенергетичної системи (ОЕС) країни та централізованого управління нею. З 1996 р. оптовий ринок електроенергетики функціонує за схемою ринку "єдиного покупця" (пулу). Модель базується на тому, що генеруючі компанії виробляють електроенергію і продають її ДП "Енергоринок", яке одразу реалізує її розподільчим компаніям (обленерго і незалежним постачальникам). Далі обленерго та незалежні постачальники розподіляють електроенергію між роздрібними та великими промисловими споживачами.

Основою електроенергетики країни є Об'єднана енергетична система України (ОЕСУ). ОЕС України є сукуп-

ністю електростанцій, електричних і теплових мереж, інших об'єктів електроенергетики, які об'єднані спільним режимом виробництва, передачі та розподілу електричної і теплової енергії при централізованому управлінні цим режимом. Особливістю Об'єднаної енергетичної системи України є те, що вона працює в паралельному режимі з електроенергетичними об'єднаннями Республіки Білорусь, Молдови, Російської Федерації, окрім так званого "острова Бурштинської електростанції", який синхронізовано з Європейською мережею системних операторів з передачі електроенергії (ENTSO-E). Електричні зв'язки між ОЕС України та суміжними енергосистемами здійснюються по мережах 110-750 кВТ.

Наприкінці 90-их років ХХ ст. були створені передумови для лібералізації галузі електроенергетики в Україні та розвитку конкуренції. Економічна суть обраної моделі функціонування ОРЕ полягала в розділенні процесів виробництва, передачі та постачання електроенергії на окремі види діяльності та створенні конкурентного середовища в галузі енергетики.

Станом на 1 січня 2016 р. основними суб'єктами Об'єднаної енергетичної системи України є такі:

1. *Виробники електроенергії* – суб'єкти господарювання, які на законних підставах володіють або користуються генеруючими потужностями, виробляють електричну енергію з метою її продажу на ринку електричної енергії, та/або надають допоміжні послуги. Серед них:

- ДП "НАЕК "Енергоатом" – оператор 4-ох діючих атомних електростанцій України, на яких експлуатуються 15 атомних енергоблоків, у тому числі 13 типу ВВЕР-1000 і два – ВВЕР-440, загальною встановленою потужністю 13 835 МВт. Компанія забезпечує близько 55 % потреби України в електроенергії, в осінньо-зимові періоди цей показник сягає 70 %. За показником встановленої потужності АЕС Україна посідає сьоме місце в світі;

- ПАТ "Укргідроенерго" – енергогенеруюча компанія гідралічних електростанцій, яка поєднує 9 найбільших ГЕС. Станом на початок 2014 р. загальна кількість гідроагрегатів на станціях товариства склала 102, а їх сумарна встановлена потужність досягла 5360 МВт, що становить 8,6% всієї генеруючої потужності ОЕС України. На сьогодні гідроенергетика є головним джерелом високотемпературного резерву. У години максимального споживання електроенергії ГЕС і ГАЕС покривають до 40–50% пікових навантажень. Крім того, компанія забезпечує регулювання частоти та потужності, мобільний аварійний резерв в об'єднаній енергосистемі України;

- 5 енергогенеруючих компаній теплових електростанцій: ПАТ "Центренерго"; ПАТ "ДТЕК "Дніпроенерго"; ПАТ "ДТЕК Західенерго"; ТОВ "ДТЕК Східенерго"; ПАТ "Донбасенерго" – 14 ТЕС;

- 45 теплоелектроцентралей (ТЕЦ) та інші виробники малої потужності (блок-станції);

- виробники електроенергії з альтернативних джерел енергії (ВЕС), у т.ч. 10 вітроелектростанцій, 37 малих ГЕС та 25 СЕС.

Відповідно до інформації Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг (НКРЕКП), станом на 1.03.2016 р. ліцензію з виробництва електричної енергії має 271 суб'єкт господарювання [2]. Усі виробники електричної енергії, залежно від умов її продажу в ОРЕ, поділяються на 2 великі групи:

- *виробники, які не працюють за ціновими заявками*, – енергогенеруючі підприємства атомних, гідро-генеруючих та гідроакумуючих станцій, ТЕЦ, ВЕС, когенераційні, парогазові та газотурбінні установки, які здійснюють продаж електричної енергії в ОРЕ за тарифами, затвердженими НКРЕКП;

- *виробники, які працюють за ціновими заявками* [3] – енергогенеруючі підприємства ТЕС, а саме: ПАТ "Центренерго", ПАТ "Донбасенерго", ПАТ "ДТЕК Дніпроенерго", ТОВ "ДТЕК Східенерго", ПАТ "ДТЕК Західенерго", а також інші виробники за відповідним рішенням Ради ДП "Енергоринок". Цінова заявка – це комерційна пропозиція виробника на виробіток електроенергії, яка надається розпоряднику системи розрахунків на ОРЕ, тобто ДП "Енергоринок".

2. *Магістральні та Міждержавні електромережі класу напруги 220кВ-750кВ*, власником яких є держава в особі ДП "НЕК "Укренерго", яке здійснює передачу електроенергії магістральними та міждержавними електричними мережами, а також функції централізованого диспетчерського (оперативно-технологічного) управління об'єднаною енергетичною системою України та організації паралельної роботи з енергетичними системами інших держав. Структура компанії побудована за регіональним принципом і об'єднує 8 електроенергетичних систем (Дніпровську, Донбаську, Західну, Кримську, Південну, Південно-Західну, Північну та Центральну), які здійснюють контроль та координацію діяльності 32 відокремлених підрозділів з експлуатації магістральних і міждержавних електричних мереж. У структурі компанії функціонують Державна інспекція з експлуатації електростанцій та мереж і Державна інспекція з енергетичного нагляду за режимами споживання електричної і теплової енергії. Оперативне керування режимами роботи Об'єднаної енергетичної системи України здійснюється з центрального і восьми регіональних диспетчерських пунктів ДП "НЕК "Укренерго".

3. *Оптовий постачальник електричної енергії – ДП "Енергоринок"*, який є комерційним оператором ОРЕ і єдиним покупцем електричної енергії, та виконує функції розпорядника системи розрахунків, розпорядника коштів ОРЕ, головного Оператора системи комерційного обліку електроенергії, відповідає за підтримку системи забезпечення функціонування ОРЕ.

4. *Постачальники електроенергії різних форм власності*, у тому числі:

- постачальники за регульованим тарифом (ПРТ) – головним чином обласні енергопостачальні компанії (обленерго), а в окремих регіонах України структурні підрозділи "Укрзалізниці", що працюють за фіксованим (регульованим) державою тарифом на електроенергію;

- постачальники за нерегульованим тарифом (НРТ) – це суб'єкти господарської діяльності, які не мають власної електромережі і мають право поставляти електроенергію споживачам за вільним тарифом. Це, в основному, промислові підприємства, які купують електроенергію для своїх потреб, або компанії-посередники, які купують електроенергію на оптовому ринку і перепродають її великим споживачам.

На сьогодні учасниками ОРЕ є близько 400 суб'єктів господарської діяльності усіх форм власності [4], які отримали ліцензію на здійснення певного виду діяльності і приєдналися до Договору між членами оптового ринку електричної енергії України (ДЧОРЕ) [5].

Загалом електроенергетична галузь України має достатню потужність для виробництва (генерації) електричної енергії. Загальна встановлена потужність електростанцій загалом по країні на кінець 2015 р. становила (без енергогенеруючих об'єктів ВЕЗ "Крим") 55,8 тис. МВт. Найбільший потенціал за встановленою генеруючою потужністю електростанцій мають ТЕС та АЕС. Зокрема, на теплові електростанції (ТЕС, ТЕЦ, блок-станції) припадає 61,4 %, на атомні електростанції – 24,8 %, на гідроелектростанції і гідроакумуючі електростанції – 11,1 %, на електростанції, що працюють

на альтернативних джерелах енергії (ВЕС, СЕС, БЕС) – 2,7% [6]. Динаміка зміни питомої ваги різних видів гене-

рації у сукупному обсязі виробітку електроенергії за вказаний період представлена на діаграмі (рис. 1).

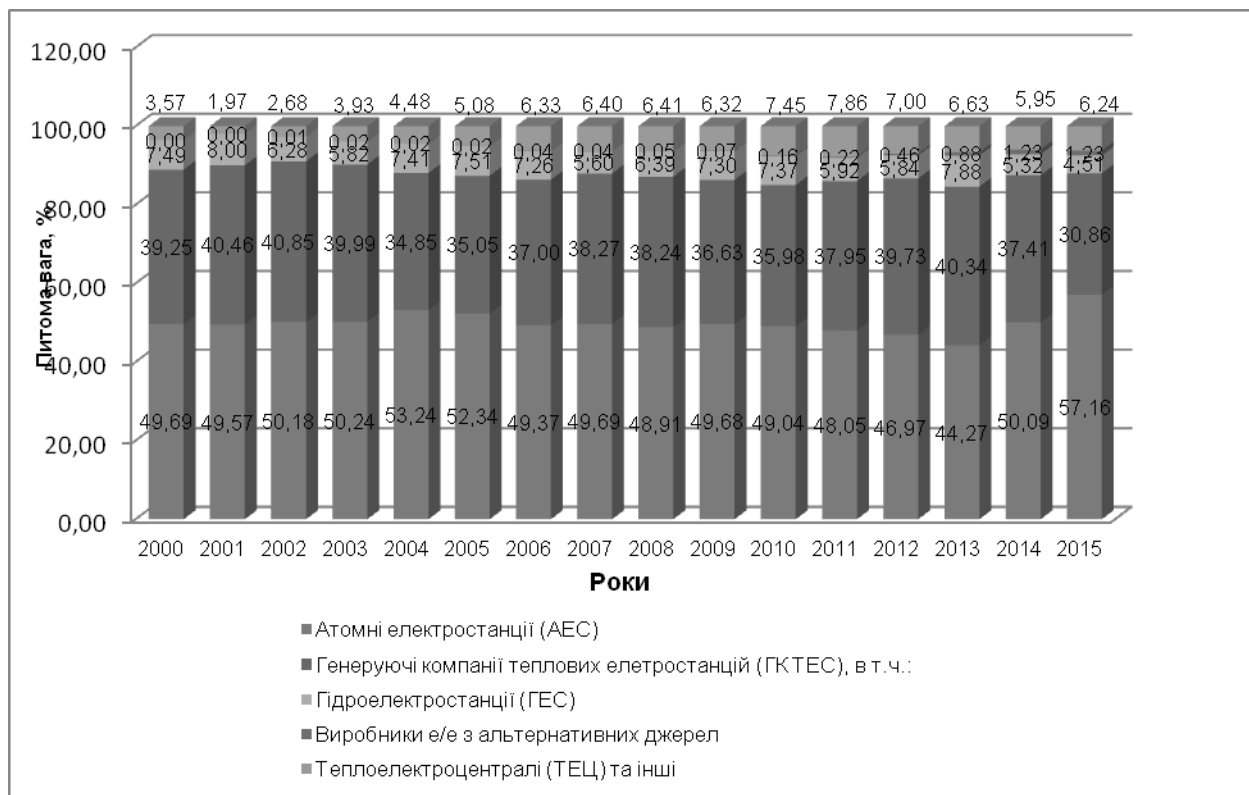


Рис. 1. Питома вага різних видів генерації у загальному обсязі виробітку електричної енергії

Джерело: Складено автором за даними внутрішньої звітності ДП "Енергоринок".

Водночас, за даними ДП "Енергоринок", обсяг виробітку електроенергії є значно нижчим, ніж потенційно можливий. Фактичне використання потужностей у різних видах генерації коливається в межах від 11,1 % до 72,9 %. Середній коефіцієнт використання потужностей у галузі становить лише 38,3 %. Найвищий коефіцієнт використання потужностей був на АЕС (понад 70 %), у інших виробників він є значно нижчим.

Водночас, доводиться констатувати, що на сьогодні у галузі електроенергетики існують значні проблеми, які перешкоджають її ефективному функціонуванню.

По-перше, *значна технологічна відсталість галузі та високий ступінь зношеності основних засобів*. Так, за даними ДП "Енергоринок", станом на 1 січня 2016 р. фізично зношеними й морально застарілими є 84,3 %, енергоблоків ТЕС і ТЕЦ (86 енергоблоків), які відпрацювали свій граничний ресурс (200 тис. год.) та потребують модернізації або заміни, ще 6,9 % (7 енергоблоків) планується вивести із експлуатації протягом 2019-2021 рр.

За своїми техніко-економічними показниками ТЕС України відстають навіть від рівня, досягнутого ними в 1975-1980 рр. Вітчизняні теплові енергоблоки характеризуються вкрай низьким рівнем коефіцієнта корисної дії (ККД) – 25-33%, а також надто високим рівнем питомих витрат умовного палива, які досягають 450 грам на кіловат-годину. Для порівняння: аналогічний показник сучасних європейських ТЕС, що використовують вугілля лігнітової групи, становить 300-320 грам умовного палива на кіловат-годину [7]. Те ж саме стосується й ТЕЦ, більшість з яких були введені в дію в період 1950-1980 рр. Підприємства ТЕЦ України мають один з найнижчих рівнів техніко-економічних та екологічних показників у Європі.

В атомній енергетиці близько 80 % енергоблоків (12 із 15) введено в експлуатацію також кілька десятиліть тому, ще за часів СРСР. Відповідно, їх проектні (30-річні) експлуатаційні терміни завершилися або близькі до закінчення. На сьогодні НАЕК "Енергоатом" не має ресурсів для зняття з експлуатації жодного з енергоблоків. Тому стратегія полягає в поетапному продовженні термінів їх експлуатації. 8 грудня 2015 р. колегія Держатомрегулювання ухвалила рішення подовжити на 10 років термін експлуатації окремих енергоблоків (табл. 2.5) [8].

Варто зауважити, що в усьому світі на АЕС постійно проводяться роботи з підвищення безпеки, які враховують уроки аварії на АЕС "Фукусіма" (Японія), а також охоплюють підвищення ефективності глибоко ешелонованого захисту; зміцнення потенціалу аварійної готовності та реагування; підтримання та активізацію роботи з нарощування потенціалу; захист населення і довкілля від іонізуючих випромінювань. Сьогодні у світі використовуються ядерні реактори III покоління, а через 20-30 років планується використання реакторів IV покоління [9].

Довідково зазначимо, що реактори III покоління характеризуються: 1) зниженням капітальних витрат і скороченням терміну спорудження; 2) більшим коефіцієнтом використання потужності та довшим терміном служби (типовий термін складає 60 років); 3) простішою і надійнішою конструкцією, легкою в обслуговуванні та менш вразливою до експлуатаційних проблем; 4) зниженою імовірністю аварій з розплавленням активної зони; 5) мінімальним впливом на довкілля; 6) більшим ступенем вигорання палива для зменшення об'єму відходів і потреби в паливі; 7) використанням поглиначів, що згоряють для подовження терміну служби паливних елементів. Реактори IV покоління будуть економічно ефектив-

нішими, безпечнішими, вироблятимуть менше довгоживучих радіоактивних відходів та забезпечать вимоги до нерозповсюдження ядерних технологій і матеріалів. Дослідження та розробка реакторів IV покоління проводяться у рамках програми Generation IV International Forum, в якій беруть участь Аргентина, Бразилія, Велика Британія, Канада, Південна Корея, ПАР, США, Франція, Швейцарія, Японія і Євроатом, а також у рамках ініційованого МАГАТЕ Міжнародного проекту розробки інноваційних ядерних реакторів і паливних циклів (INPRO), членом якого, крім багатьох країн, є й Україна. Тому в Україні після 2030 р. на стадію комерційної реалізації можуть вийти реактори IV покоління.

Високий ступінь зношеності основних засобів має місце й у сфері постачання та передачі електричної енергії. Понад 90 % ліній електропередач напругою 220 кВт і вище та 55 % основного устаткування підстанцій відпрацювали розрахунковий технічний ресурс (25 років), а 56 % ліній електропередач і 17 % підстанцій експлуатуються понад 40 років [10].

Тим часом, високий ступінь зношеності устаткування усіх генеруючих підприємств призводить до перевитрат палива, зменшення робочої потужності та погіршення екологічних показників. Такий стан генеруючого обладнання спричинить подальше прискорене скорочення обсягів виробництва електричної енергії, значне зменшення можливостей забезпечення національної економіки власною енергією, а тому знижує енергетичну безпеку держави. Подальша експлуатація генеруючого обладнання в такому стані загрожує непередбачуваними негативними екологічними наслідками, аж до техногенної катастрофи.

Отже, нагальною проблемою є реконструкція, модернізація та оновлення морально застарілого та фізично спрацьованого обладнання по всьому технологічному

ланцюгу: електрогенеруючі потужності, магістральні та розподільчі мережі тощо. Стабілізація та розвиток електроенергетики, а разом з нею і економіки, можуть базуватися тільки на новітніх науково-технічних досягненнях.

По-друге, значні проблеми в ОЕС України виникають у зв'язку з недостатністю пропускної спроможності ліній електропередач для видачі потужності АЕС (Рівненська, Хмельницька, Запорізька) і передачі надлишкової енергії Західного регіону до центру й на схід країни; з недостатнім рівнем надійності енергопостачання Одеської, Київської областей; з некомпенсованістю електромережі по реактивній потужності та складністю забезпечення необхідної якості напруги (Центральна, Південна, східна і південна частини Донбаської енергосистеми).

По-третє, висока енергозатратність. Україна входить в десятку найбільш енергоємних економік світу. Так, споживання первинних паливно-енергетичних ресурсів на одиницю ВВП в Україні залишається у 3,4 рази вищим, ніж у країнах ЄС, у 2,8 рази – ніж у сусідній Польщі, у 1,5 рази – ніж у Китаї, в 1,2 рази – ніж у Росії.

По-четверте, відсутність достатнього обсягу інвестицій для технологічної модернізації підприємств галузі. Потреба в інвестиціях наведена в табл. 1. Переважна більшість виробників електричної енергії на сучасному етапі мають обмежені можливості для інвестування, особливо це стосується АЕС, ГЕС, ГАЕС, деяких ТЕС. Це, зокрема, пов'язано з тим, що зменшується розмір інвестиційної надбавки в оптовій ринковій ціні електричної енергії. Наприклад, за даними ДП "Енергоринок" інвестиційна надбавка на реконструкцію та модернізацію для генеруючих компаній ТЕС у 2014 р. зменшилася порівняно з 2013 р. на 24,8 %, або на 607 млн.грн., а в 2015 р. порівняно з 2014 р. – ще відповідно на 54 %, або на 995 млн.грн.

Таблиця 1. Оцінка потреб в інвестиціях у розвиток генеруючих потужностей та магістральних (міждержавних) електричних мереж на 2016-2018 рр.

Напрями інвестування та джерела фінансування	Загальна кошторисна вартість робіт, (орієнтовна), тис.грн	Потреби в інвестиціях на 2016-2018 роки, тис.грн	у тому числі по роках, тис.грн		
			2016	2017	2018
Потреби в інвестиціях по ОЕС України – всього,	487 679 485	274 827 959	109 356 270	87 612 826	77 858 862
у т.ч. за рахунок:					
власних коштів підприємств		81 973 897	31 466 252	25 738 524	24 769 121
кредитних коштів		183 165 172	76 002 336	59 480 269	47 682 567
державного бюджету		0			
інших джерел		9 688 889	1 887 682	2 394 033	5 407 174
у т. ч. за напрямками інвестування					
Розвиток генеруючих потужностей	414 490 402	244 572 990	98 772 199	79 422 366	66 378 424
Розвиток магістральних (міждержавних) електричних мереж	70 386 345	27 452 231	9 130 655	7 460 718	10 860 858
Впровадження заходів з інтеграції Об'єднаної енергетичної системи України до об'єднання енергосистем європейських держав	2 802 738	2 802 738	1 453 416	729 742	619 580

Джерело: [10]

Однак, в цілому інвестиції в галузь стримуються через політичні ризики, неможливість відшкодування вкладених коштів та отримання нормального прибутку на вкладений капітал. Є всі підстави вважати, що з покращенням соціально-економічної ситуації та поліпшенням інвестиційного клімату в країні активізуються й інвестиційні процеси в галузі електроенергетики.

По-п'яте, проблема заборгованості за отриману електроенергію (табл. 2). З огляду на її масштабність та темпи поширення, проблема боргів набуває великого значення. Значно погіршився рівень розрахунків на ринку електроенергії, починаючи з 2014 р. збільшення боргів перед виробниками стало неконтрольованим.

Таблиця 2. Рівень розрахунків ДП "Енергоринок" з енергогенеруючими компаніями та НЕК "Укренерго" за закуплену в них електричну енергію, %

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
АЕС	98,9	97	99,6	98,6	98	99	96,7	98,2	97,9	92,7	91,9
ТЕС	97	96,4	100,2	102,4	99,8	101,9	99,9	98,3	97,7	96,1	98,2
ГЕС	99	97	101,2	97,8	96,8	101	99,8	95,2	98,5	94,0	91,5
Інші	101,8	96,2	99,7	99,2	96,9	98,2	94,8	97,1	98,0	96,1	95,3
НЕК "Укренерго"	98,5	96,8	99,4	100,3	96,7	99,1	98,3	97,0	98,8	94,8	92,7

Джерело: За даними внутрішньої звітності ДП "Енергоринок".

На кінець 2015 р. заборгованість споживачів електроенергії перед енергопостачальними компаніями та інших дебіторів склала 21,2 млрд.грн. і збільшилася, порівняно з початком року на 1,9 млрд.грн., або на 10%. При цьому заборгованість енергопостачальних компаній перед ДП "Енергоринок" склала 26,5 млрд.грн. і збільшилася на 4,4 млрд.грн. (20%). Нарешті, заборгованість ДП "Енергоринок" перед виробниками електроенергії склала 25 млрд.грн. і зросла порівняно з початком року на 7,8 млрд.грн. (48%) [11].

Наслідком неповної оплати за продукцію та послуги в галузі стає погіршення фінансового стану підприємств, які функціонують на всіх стадіях виробництва (на стадіях виробництва електроенергії, її розподілу, транспортування магістральними лініями електропередач та передачі кінцевим споживачам). У свою чергу, це негативно впливає на інвестиційний розвиток компаній, на їх модернізацію, на функціонування Об'єднаної енергосистеми України. Зволікання з її розв'язанням є загрозою енергетичній безпеці країни.

По-шосте, високий рівень втрат енергії в мережах. За 2015 рік загальні технологічні витрати електроенергії на її транспортування електричними мережами всіх класів напруг склали на рівні 16,9 млрд.кВт*год або 11,5 % від загального відпуску електроенергії в мережу. У порівнянні з 2014 роком відбулося їх зменшення на 1,7 млрд.кВт*год.

Нормативна (технічна) складова технологічних витрат електроенергії за 2015 рік склала 19,0 млрд. кВт*год або 12,9 % від загального відпуску електроенергії в мережу, у порівнянні з минулим роком зменшилась на 1,6 млрд.кВтг або на 7,8 %.

Понаднормативна (нетехнічна) складова технологічних витрат електроенергії за 2015 рік склала – 2,2 млрд. кВт*год або – 1,5% від загального відпуску електроенергії в мережу і порівняно з 2014 р. зросла на 0,3 % (у 2014 р. – 2,1 млрд.кВт*год або 1,2%) [12, с. 21]. Цей показник вдвічі перевищує аналогічний показник європейських країн.

По-сьоме, недосконалість чинної системи ціноутворення на електричну енергію, значні масштаби перехресного субсидування. У галузі електроенергетики перехресне субсидування визначено як переміщення доходу від реалізації виробленої електричної енергії для фінансової підтримки інших видів діяльності в межах однієї компанії або між спорідненими підприємствами для фінансової підтримки одного підприємства за рахунок іншого. Перехресними субсидіями не вважаються прямі субсидії та інші кошти, які видаються компанією за рахунок державних коштів.

Відповідно до законів України та нормативних актів Кабінету Міністрів України, окремі групи споживачів мають фіксовані (пільгові) тарифи, а енергопостачальні компанії – втрати, які виникають від різниці між ринковим і фіксованим (пільговим) тарифом. Сума дотацій, що надаються енергопостачальним компаніям для покриття збитків від постачання електроенергії таким споживачам включається до складу оптової роздрібно

ціни (ОРЦ), а відтак і до роздрібно ціни електроенергії для непобутових споживачів.

Тож, тарифи на електроенергію для промислових споживачів значно вищі за ринкову ціну, а тарифи для населення та ряду інших непобутових споживачів, тобто, витрати, які виникають в результаті постачання електричної енергії населенню та низці інших непобутових споживачів субсидуються за рахунок підприємницького та бюджетного сектору. Так, частка дотаційних сертифікатів у структурі ОРЦ електроенергії зросла із 25% – у 2009 р. до 30,5% – у 2014 р. У 2015 р. частка дотаційних сертифікатів у структурі ОРЦ зменшилася на 2,53 % і становила 27,11 %, однак в абсолютному значенні зросла на 3 млрд.грн. (з 40 825 млн.грн. до 43 871 млн.грн.) [13, с.12]. Парадоксальним видається той факт, що, незважаючи на двохразове підвищення тарифів у 2015 р. масштаби перехресного субсидування зросли. Про вражаючі масштаби перехресного субсидування в галузі свідчить той факт, що їх розмір майже дорівнює вартості електричної енергії, що закуповується у генеруючих ТЕС.

По-восьме, політичні події у країні, пов'язані з анексією Кримського півострова, з військовими діями на сході України та появою тимчасово окупованих територій. Це призвело до таких наслідків:

- припинення поставок вугілля марок АШ з середини 2014 р., дефіцит вугілля у 2015 р., що призвело до появи штучної зміни структури виробництва;
- чотирьохразове введення у 2014 р. та трьохразове у 2015 році Кабінетом міністрів України надзвичайних заходів на Оптовому ринку електроенергії;
- аварійні зупинки теплових електростанцій через руйнування в результаті бойових дій (Вуглегірської ТЕС, Луганської ТЕС, Слов'янської ТЕС, Курахівської ТЕС);
- зміна режиму роботи Луганської ТЕС на виділений новий "острів" з 2014 року;
- виведення з травня 2015 року з обліку ДП "Енергоринок" виробників електричної енергії, які знаходяться на неконтрольованих територіях (Старобешівська ТЕС, Зуєвська ТЕС).

По-дев'яте, протягом останнього року особливо гостро постало питання паливозабезпечення теплових електростанцій, що, як наслідок, призвело до відключення споживачів від ОЕС України у періоди максимальних навантажень у 2014-2015 рр. У цей період Об'єднана енергосистема України працювала в умовах дефіциту палива на теплових електростанціях через падіння видобутку та неможливість відвантаження вітчизняного антрацитового вугілля внаслідок бойових дій у Донецькій та Луганській областях, дефіциту гідроресурсів через маловодне весняне водопілля й гідрологічну засуху, як наслідок, дисбалансу між виробленою та споживаною електроенергією із загрозою виникнення аварійної ситуації в енергосистемі України з непередбачуваними наслідками. Зокрема в 2015 р. енергетичного вугілля при плані 6,5 млн. т фактично видобуто 4,8 млн. т, що менше запланованого на 1,7 млн. т (виконання плану складає 74 %). В окремі періоди 2015 р. внаслідок

недостатнього паливозабезпечення повністю зупинились Придніпровська ТЕС, Зміївська ТЕС, Слов'янська ТЕС, обладнання яких можна залучити до регулювання добового графіка навантаження, а також використовувати в якості резерву потужності, що додатково ускладнювало режими роботи енергосистеми [12, с. 52, 70].

Десяте. Це недосконалість державного регулювання галузі, невизначеність меж державного впливу на діяльність суб'єктів господарювання на оптовому ринку електроенергії: недостатня урегульованість і прозорість процедур здійснення експорту, імпорту та транзиту електричної енергії; адміністративне обмеження конкуренції серед виробників електричної енергії та постачальників.

Насамкінець, слід вказати і на високі політичні ризики. Незважаючи на значні технологічні, фінансові та організаційні проблеми, вітчизняна енергетика, з огляду на її стратегічну важливість була і залишається привабливим об'єктом для володіння її активами. Крім того, галузь продовжує використовуватися як донор для вирішення соціально-політичних проблем.

З метою подолання деструктивних тенденцій у галузі електроенергетики, розв'язання зазначених вище проблем і забезпечення сталого розвитку галузі завданнями коротко-і середньострокової перспективи мають стати.

1. Впровадження повномасштабного конкурентного ринку електричної енергії, створення сприятливих умов для розвитку конкуренції в галузі, для вільної гри конкурентно-ринкових сил, що дасть можливість розширити економічну свободу не лише учасникам оптового і роздрібних ринків, але й споживачам.

2. Ліквідація практики перехресного субсидування як на оптовому, так і на роздрібному ринку електроенергії; перехід на ринкові методи формування тарифів.

3. Створення сприятливого інвестиційного клімату в галузі, пошук шляхів залучення інвестицій з метою технічної модернізації основних засобів у сфері виробництва, постачання і розподілу електроенергії.

4. Зміна філософії державного регулювання галузі – перехід від "регулювання заради регулювання" до регулювання заради розвитку і підвищення конкурентоспроможності галузі й економіки в цілому.

Висновки. Електроенергетична галузь, як одна із базових галузей економіки України, тривалий час успішно виконує свої функції, незважаючи на відсутність достатніх фінансових ресурсів, невідповідність цін і тарифів реальним витратам на виробництво і постачання електроенергії споживачам.

При цьому ні існуючі на сьогодні ринкові механізми, ні безпосередньо адміністративні заходи не забезпечили вирішення нагальних проблем галузі. Подальше зволікання з їх вирішенням створюватиме серйозні перешкоди для розвитку конкуренції в галузі, залучення

необхідного обсягу інвестиційних ресурсів, її інтеграції в європейську енергетичну систему. Існуючі перешкоди для розвитку галузі і конкуренції мають вирішуватися, в першу чергу, за рахунок удосконалення системи регулювання та подальшої лібералізації ринку.

Дискусія. Перспективи подальших досліджень пов'язані з підвищенням ефективності державного регулювання галузі, переосмисленням підходів до методик, методології та інструментарію державного управління в галузі, подолання проблеми інституційного монополізму, розвитку ефективних конкурентних відносин на ринках електроенергетики, що дозволить поглибити наукову обґрунтованість заходів, які впроваджуються державою з метою підвищення ефективності функціонування електроенергетичної галузі України.

Список використаних джерел

1. Лір В. Ефект рикошету, або як уникнути кризи неплатежів в енергетиці України / Дзеркало тижня від 30 січня 2015 р. // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://gazeta.dt.ua/energy_market/efekt-rikoshetu-abo-yak-uniknuti-krizi-neplatezhiv-v-energetici-ukrayini-_.html
2. Перелік суб'єктів господарської діяльності, які отримали ліцензії з виробництва електричної енергії; передачі електричної енергії магістральними та міждержавними електричними мережами; передачі електричної енергії місцевими (локальними) електричними мережами; постачання електричної енергії за регульованим тарифом; оптового постачання електричної енергії [Електронний ресурс] // НКРЕКП: [сайт]. – Режим доступу: <http://www.nerc.gov.ua/?id=11996>;
3. Про затвердження Умов та Правил здійснення підприємницької діяльності з виробництва електричної енергії : Постанова НКРЕ від 8.02.1996 р. №3 (зі змінами та доповненнями) // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0174-96>.
4. Річний звіт ДП "НЕК "Укренерго" за 2013 р. – К., 2013. – с. 8.;
5. Договір між членами Оптового ринку електричної енергії України (зі змінами та доповненнями) – К.: Самміт-Книга, 2011. – 416 с.;
6. План розвитку Об'єднаної енергетичної системи України на 2016-2025 роки : Проект. // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrenergo.energy.gov.ua/Pages/ua/DetailsNew.aspx?nID=1122>;
7. Енергетика національної безпеки: изношенность ТЭС подрывают конкурентоспособность экономики // Журнал "Forbex" Україна // <http://forbes.net.ua/nation/1410122-energetika-nacionalnoj-bezopasnosti-iznoshennyye-tes-podryvayut-konkurentosposobnost-ekonomiki>;
8. Атомна пролонгація: скільки ще прослужать українські реактори // <http://forbes.net.ua/ua/nation/1407605-atomna-prolongaciya-skilki-shche-prosluzhat-ukrayinski-reaktori>;
9. Ядерна енергетика у світі та Україні: поточний стан та перспективи розвитку: дослідження центру Разумкова. – К, 2015. – с. 9;
10. План розвитку Об'єднаної енергетичної системи України на 2016-2025 роки // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://drive.google.com/file/d/0BwZR8kgLWtSUv0MTJ0eGtPZHM/view>;
11. Саква Ю. Низкий уровень расчетов на рынке электрической энергии и неконтролируемый рост долгов // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://hubs.ua/discussions/pyat-bar-erov-dlya-ry-nka-elektricheskoy-energii-v-ukraine-chast-ii-60672.html>;
12. Звіт Міністерства енергетики і вугільної промисловості України за 2015 рік. – К., 2015. – 18 лютого 2016 року.;
13. Звіт ДП "Енергоринок" про основну діяльність у 2015 році. – К., 2016. – С. 13.
14. Філюк Г.М. Проблеми та шляхи підвищення конкурентоспроможності вітчизняних підприємств в умовах глобалізації // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. – 2013. – №151. – С. 5–8. <http://dx.doi.org/10.17721/1728-2667.2013/151-10/1>

Надійшла до редколегії 05.03.16

Г. Філюк, д-р екон. наук, проф.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ УКРАИНСКОЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

В статье исследовано современное состояние электроэнергетики Украины. Проанализированы проблемы, которые препятствуют развитию отрасли на современном этапе. Раскрыты проблемы перехресного субсидирования. Определены пути преодоления проблем.

Ключевые слова. Энергетическая отрасль, энергия, энергорынок, оптовая рыночная цена электрической энергии, перекрестное субсидирование, Объединенная энергетическая система, инвестиции, технологическая отсталость, ценообразование на электрическую энергию.

G. Fyliuk, Doctor of Sciences (Economics), Professor

Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

PROBLEMS OF UKRAINIAN ENERGY AND THEIR SOLUTIONS

The paper studies current situation at the Ukrainian electric power industry. The problems which prevent development of the industry under current conditions are analyzed. The problems of the cross-subsidization are exposed. The ways of the problems solutions are offered.

Key words. Power industry, energy, energy market, wholesale market price of electric power, cross-subsidization, united energetic system, investments, technological backwardness, pricing on the electric power

Bulletin of Taras Shevchenko National University of Kyiv. Economics, 2016; 4(181): 12-17

УДК 338.1

JEL C62, D83, E24, J24, O41

DOI: <http://dx.doi.org/10.17721/1728-2667.2016/181-4/2>

О. Ляшенко, д-р екон. наук, проф.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ

МОДЕЛЮВАННЯ ЕКОНОМІЧНОГО ЗРОСТАННЯ ПРИ УМОВІ НАВЧАННЯ НА ВЛАСНОМУ ДОСВІДІ ТА РОЗПОВСЮДЖЕННІ ЗНАНЬ

Розглядається узагальнена параметрична модель, яка є модифікацією моделі Ромера. Дана модель описує залежність випуску продукції від індекса знань, доступних даних фірмі. В результаті дослідження отримане сімейство моделей між двома крайніми випадками – неокласичною моделлю децентралізованого типу та нестационарною АК-моделлю. В моделі зроблене припущення, що всі відкриття є неочікуваними побічними продуктами інвестицій та що ці відкриття миттєво стають загальним знанням.

Ключові слова: економічне зростання; розповсюдження знань; АК-модель; виробнича функція; ендогенне зростання.

Вступ. Моделі економічного зростання широко представлені в економічних дослідженнях. На основі цих моделей вирішуються різноманітні задачі аналізу та прогнозування розвитку національних економік. Сучасні моделі економічного зростання враховують можливість інвестування не лише у фізичний капітал, але й ряд інших виробничих ресурсів. Це пов'язано з визнанням того, що зростанню ефективності використання виробничих ресурсів сприяє велике число різноманітних факторів, сукупність яких охоплюється поняттям науково-технічного прогресу.

В основі сучасної неокласичної теорії економічного зростання лежать роботи П. Ромера, Р. Лукаса, С. Ребело, які спираються на результати досліджень К. Ерроу, Х. Удзави, Е. Шешинські. Відмінною рисою цих моделей є виділення окремого сектору наукових досліджень або сектору освіти. Таким чином, розглядаються два сектори: виробничий сектор та сектор наукових досліджень (або сектор освіти), що випускає продукт "знання". Збільшення запасу знань в економіці може відбуватися в результаті роботи сектору наукових досліджень (наприклад, через збільшення числа науково-технічних розробок) або сектору освіти (через збільшення людського капіталу).

Початок сучасної теорії економічного зростання поклала стаття Рамсея [1], в якій запропонована міжчасова функція корисності. Ця функція знайшла своє широке використання, таке ж, як і загальновідома виробнича функція Кобба-Дугласа [2]. Теорія економічного зростання пережила три основних хвилі розвитку. Перша була пов'язана з роботою Е. Лундберга [3] та розвинута Харродом [4] та Домаром [5]. Ці роботи з'явилися в кінці 30-х та 40-х років. В середині 50-х років поява неокласичної моделі зростання Солоу [6] та Свана [7] викликала другу, більш тривалу хвилю інтересу дослідників-економістів до даної тематики. Потім в розвитку теорії економічного зростання настав двадцятирічний застій. Потрібен був якийсь новий підхід. Почалась третя хвиля досліджень в середині 80-х років з робіт Ромера [8] та Лукаса [9] та продовжується до теперішнього часу.

Важливі результати були одержані в роботах Солоу [6] і Свана [7], в яких неокласична виробнича функція була об'єднана з припущенням про сталість норми збереження. Це дозволило створити досить просту модель економічної рівноваги. Модель Солоу-Свана показала, що при відсутності тривалих покращень в технології зростання на душу населення в кінці кінців зупиняється. Загально визнано, що це є закономірним наслідком припущення про зменшуючу віддачу капіталу.

Теоретики неокласичного зростання кінця 50-х – початку 60-х рр. визнали таке моделювання недостатнім та часто доповнювали його припущенням про екзогенність науково-технічного прогресу. Це дозволило гово-

рити про позитивний, можливо, постійний темп зростання на довгостроковому проміжку, причому це зростання залежить від темпу науково-технологічного прогресу, який визначається поза моделлю. Касс [10] та Купманс [11] застосували рамсеєвський аналіз оптимізації споживача до неокласичної моделі зростання і, таким чином, використали ендогенне задання норми заощаджень. Касс і Купманс вбудували аналіз Рамсея оптимального споживання в неокласичну модель зростання шляхом ендогенного детермінування норми збереження. В моделі Касса-Купманса рівновага підтримується децентралізованою конкурентною структурою, в якій капітал і праця оплачуються своїми граничними продуктами. При цьому децентралізовані розв'язки є Парето-оптимальними.

Однак це не прибирає залежність довгострокового темпу зростання від екзогенного науково-технологічного прогресу. Рівновага неокласичної моделі зростання у версії Касса-Купманса може спиратись на децентралізацію та конкурентність, коли виробничі фактори – труд та капітал – окупають свій граничний продукт. Тоді повний дохід вичерпує повний продукт через припущення про постійну віддачу від масштабу для виробничої функції. На цьому була завершена побудова базової неокласичної моделі зростання. Далі теорія зростання ставала все більш технічною і втрачала зв'язок з емпіричними додатками.

У кінці 1980-х років завдяки роботам Ромера [8] і Лукаса [9] виник новий інтерес до дослідження економічного зростання. Замість того, щоб підтримувати довгостроковий темп зростання штучно коефіцієнтом екзогенного технологічного прогресу в роботах цих авторів довгостроковий темп зростання визначається всередині самої моделі (звідси пішла назва "моделі ендогенного зростання").

Ерроу [12] та Шешинські [13] створили моделі, в яких розглядали механізм, названий "learning-by-doing" (навчання в процесі виробництва). В таких моделях відкриття будь-якої людини негайно "розтікається" (ефект "spillover") по всій економіці. Ряд авторів – Франкель [14], Гріліхес [15], Ромер [8], Лукас [9] побудували моделі ендогенного зростання, в яких центральну роль відіграють ефекти розповсюдження знань (досвіду). Фірма, що збільшує об'єм свого фізичного капіталу, одночасно дізнається, як виробляти більш ефективно. Такий позитивний вплив досвіду на виробництво називається навчанням на власному досвіді або навчанням на власних інвестиціях. Це миттєвий дифузійний процес, який технічно можливий, оскільки знання не конкурентне. Пізніше Ромер [16] показав, що конкурентність може зберігатись в цьому випадку для встановлення рівноважного темпу науково-технічного прогресу, але результуючий темп зростання не повинен бути Парето-