

АНАЛІЗ РОБОТИ РИНКУ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ В УКРАЇНІ ТА ФАКТОРИ ВПЛИВУ НА ФОРМУВАННЯ ЦІНИ

Гаєвська Г.М., ст. викл., Колломійчук В.Ю., студент

КПІ ім. Ігоря Сікорського, кафедра відновлюваних джерел енергії

Вступ. В Україні більше року працює за новою моделлю ринок електроенергії. Протягом року усі сегменти ринку пройшли випробування. Дуже гостро стає питання найбільш ефективної закупівлі енергії як на ринку. Механізм ціноутворення залежить на ринку від запропонованих або запрошених обсягів електроенергії та ціни попиту і пропозиції, цін на паливо, умов обмежень на ринках. Точність прогнозу обсягів та ціни, врахування умов обмежень, що вказуються у заявках на купівлю/продаж електроенергії впливає на ефективність роботи підприємства.

Метою роботи є дослідження умов створення, етапів розвитку, налагодження та роботи нового ринку електроенергії, взаємодії його сегментів та факторів впливу на формування ціни, прийнятний для всіх учасників ринку.

Матеріали і результати досліджень. Оптовий ринок електроенергії України (ОРЕ) був створений у 1996 році та функціонував за схемою ринку «єдиного покупця». Вартість електроенергії для кожного виду генерації встановлював регулятор - Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг (НКРЕКП). Проблеми неплатежів та накопиченої заборгованості за спожиту електроенергію призвели до того, що робота генеруючих компаній була неефективною. Дебіторська заборгованість ДП "Енергоринок" на 31 серпня 2019 року перевищувала 30 млрд грн, а кредиторська - 28,1 млрд грн. Внаслідок цього була розроблена нова концепція функціонування ринку електроенергії та запланована поетапна реформа ринку електроенергії і перехід до моделі ринку двосторонніх договорів і балансуючого ринку.

Міжнародний досвід показує, що кожна з країн, які проходили шлях впровадження змін в ринок, спочатку стикалася з великими труднощами і проблемами, але потім завдяки поступовим змінам існуючого ринку, забезпечення прозорості досягали стабільної успішної роботи. В залежності від регіональних особливостей енергетичні ринки працюють за різними принципами: регульована монополія, модель «єдиного покупця», енергетичні біржи [1].

Цільовою моделлю ринку є повномасштабний ринок двосторонніх договорів і балансуючий ринок, а саме ринок на якому конкурують виробники, постачальники і великі споживачі енергії. В Україні ситуація ускладнена через спад промислового споживання, пов'язаним із карантинними заходами та перевищення виробництва електроенергії над попитом за рахунок істотного зростання «зеленої» генерації. Це підтверджується профіцитом енергії на біржі за перші 3 квартали 2020 р. [2].

Етапами переходу до нової моделі були формування нормативно-правової бази, впровадження двосторонніх договорів учасників ринку,

впровадження спеціальних механізмів балансування обсягів купівлі-продажу електроенергії, впровадження складання графіків навантаження членами оптового ринку, створення біржі електроенергії.

В новій моделі Національна енергетична компанія «Укренерго» - приватне акціонерне товариство зі 100% акцій у власності держави виконує обов'язки оператора системи передачі України з функціями оперативно-технологічного управління Об'єднаною енергосистемою України (ОЕС), передачі електроенергії магістральними електромережами від генерації до розподільчих мереж, а також адміністратора комерційного обліку та адміністратора розрахунків на ринку електричної енергії України. З метою захисту населення створений посередник - ДП «Гарантований покупець» який перепродає електроенергію якомога дорожче, заробляє прибуток і за рахунок цього повинен забезпечувати дешевою електроенергією побутових споживачів, а також розрахуватися за дорогу "зелену" електричну енергію.

ДП «Гарантований покупець» - державне підприємство на яке покладені спеціальні обов'язки - купівля електроенергії на електронних аукціонах і її продаж постачальникам універсальних послуг в обсягах, необхідних для побутових споживачів.

Відповідно до результатів конкурсного відбору організаторів електронних аукціонів з продажу електричної енергії за двосторонніми договорами на ринку двосторонніх договорів (РДДБ) першочергове право на організацію та проведення аукціонів отримала ТБ "Українська енергетична біржа". У травні на Українській енергетичній біржі реалізовано 60 млн. МВт. година електроенергії, а учасниками аукціонів стали більше 200 компаній.

На РДД в якості продавців виступають 12 ТЕС, 4 АЕС, 7 ГЕС, 3 ГАЕС, а також майже сотня ТЕЦ та малих ГЕС, ВЕС, СЕС, гарантуючи постачальники (обленерго), збутові компанії та кваліфіковані споживачі. Сумарна потужність ТЭС и ТЭЦ - 27225 МВт(47,3%) , АЭС - 13835 МВт (46,9%), ГЭС - 4552 МВт та ГАЭС - 537,5 МВт(5,9%) , ВЭС - 83,95 МВт (0,1%). Як покупці – гарантований покупець (він може також бути продавцем), непобутові споживачі, оператор системи передачі, оператори систем розподілу, постачальники електроенергії (постачальники універсальних послуг та послідньої надії включно), трейдери.

Минулого року НАЕК «Енергоатом» міг продавати на РДН лише 5% прогнозного виробітку основний обсяг електроенергії був обов'язковим для продажу на потреби населення в рамках механізму покладання спеціальних обов'язків (ПСО). Такий механізм приводив до того, що дешева електроенергії майже не потрапляла на ринок напряду. З 5 серпня цього року обсяг електроенергії, обов'язковий для продажу зменшено до 50-55% за ціною 1 коп. за 1 кВт*год. 11 вересня НАЕК «Енергоатом» реалізовував за двосторонніми договорами через процедуру аукціонів 1000 МВ. Постачальники отримали можливість купувати дешевше на тривалий період, споживачі – обирати «тарифні пакети».

Нова модель ПСО дозволить Енергоатому продавати Гарантованому покупцю стільки електроенергії, скільки фактично споживає населення [3], а решту - реалізувати на сегментах ринку.

Виробник раніше мав продавати прогнозований обсяг енергії споживачеві на РДД (ринку двосторонніх договорів) напряму без посередників за ринковою ціною, резервуючи 15% для ринку на добу наперед (РДН) та внутрішньодобовому ринку (ВДР). Сторони договорів РДД фіксують ціни і обсяг та дотримуються своїх зобов'язань з оплати втрат і системних обмежень. Тепер на РДН купується або продається необхідний обсяг електроенергії за ціною аукціону, в результаті формуються добові погодинні планові графіки резерв. Збільшення за цей рік учасників РДН и ВДР з 397 до 463 призвело до конкуренції з боку продавців електричної енергії [2] та пов'язано з більшою захищеністю та можуть розраховувати на додаткові фінансові гарантії.

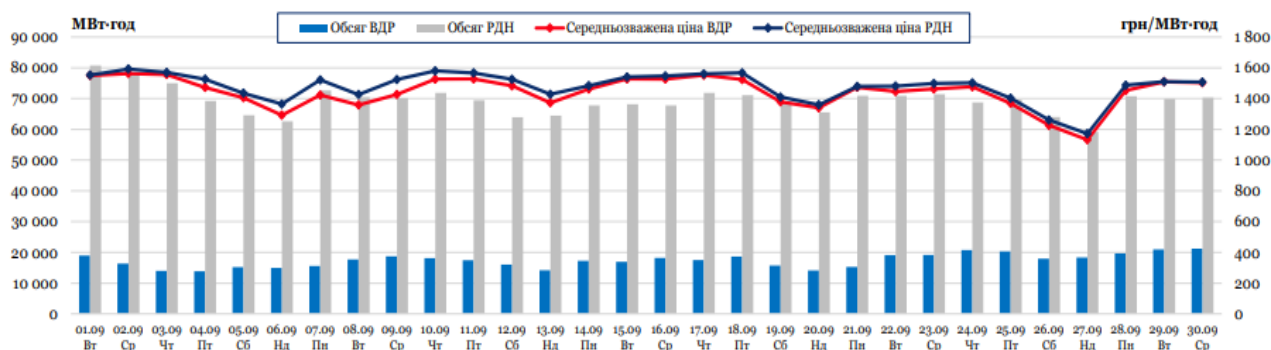
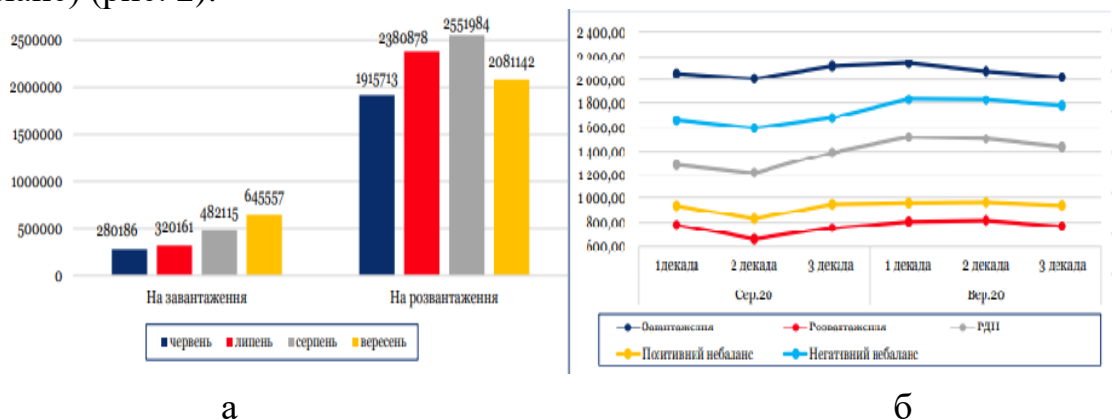


Рисунок 1 – Обсяг та середньозважена ціна на ВДР/РДН

З березня 2020 року, з метою стабілізації ринку та підвищення дисципліни в питаннях прогнозування енерговитрат на виробничі потреби, розпочали повноцінно працювати балансуючий ринок та ринок небалансів, де баланси обсягів виробництва-споживання електричної енергії, а також фізичне та фінансове врегулювання небалансів електричної енергії. У разі невідповідності планових і фактичних показників споживання і виробництва електроенергії на ринку відбуваються необхідні взаєморозрахунки (плата за небаланс) (рис. 2).



а

б

Рисунок 2 – Обсяги балансуючої енергії в ОЕС України в 2020 р., МВт·год (а); Ціни на балансуючу енергію та небаланси в ОЕС України грн/МВт·год (б)

На балансуєчому ринку на основі конкурентного відбору в реальному часі балансуються обсяги виробництва, споживання та експорту-імпорту електричної енергії з мінімальними витратами на компенсацію відхилень від добових планових графіків.

На ринку допоміжних послуг працюють з оператором ринку сертифіковані постачальники допоміжних послуг (ПДП), які беруть участь в регулюванні частоти та активної потужності (резерв підтримки частоти – РПЧ, резерв відновлення частоти - РВЧ, резерв заміщення РЗ) і підтримання параметрів надійності та якості електричної енергії в ОЕС України (послуга з регулювання напруги та реактивної потужності та послуга із забезпечення відновлення функціонування ОЕС України після системних аварій).

Для балансу системи і підтримки частоти оператор ринку "Укренерго" навантажує і розвантажує насамперед теплові електростанції, а також "Укргідроенерго", тому що ТЕС і ГЕС - самі маневрені. Якщо фактичне споживання зніжується, ціна на БР щодо РДН знижується, розвантажується найдорожча станція, яка має контракт на РСВ. Але теплової генерації часу на підняття блоків необхідно більше, від двох годин (з гарячого стану) до 12-ти. Зайві розвантаження та навантаження негативно впливають як на обладнання, так і на енергосистему в цілому. Щоб уникнути цього необхідно максимально точно прогнозувати споживання.

Аукціони з купівлі-продажу електричної енергії за кількістю сторін, що беруть участь в аукціоні, поділяються на односторонні та двосторонні. Учасник аукціону - Покупець, намагається з мінімальними витратами забезпечити свій попит обсягу електричної енергії. Учасник аукціону - Продавець розміщує певний обсяг електричної енергії серед покупців, що запропонували більшу за інших покупців ціну. У разі двостороннього аукціону за отриманими заявками після ранжування формується криві попиту та пропозиції, перетин яких визначає рівноважну ціну. Покупці, які заявили ціну меншу рівноважної нічого не зможуть купити, а частина пропозицій по вищим цінам буде незатребувана. Ціновий ризик учасника ринку залежить від розміру небалансу, який мінімізується на балансуєчому ринку, що дозволяє уточнити свої договірні позиції за добу до поставки (рис. 3).

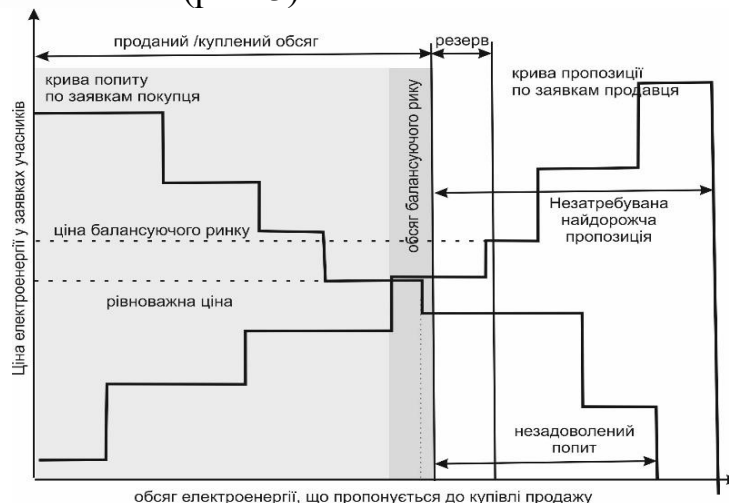


Рисунок 3 – Ціноутворення на двосторонньому аукціоні

Для отримання конкурентної переваги учасникам дуже важливе прогнозування рівня споживання та генерації електричної енергії, цін на електричну енергію. Для цього створюються відділи комерційної диспетчеризації (ВКД), в яких фахівці обробляють значний обсяг інформації з автоматизованої системи комерційного обліку електроенергії (АСКОЕ) про фактичні погодинні дані відпуску електроенергії, дані про фактичне значення власних потреб енергоблоків та загальностанційних власних потреб, обсяг втрат, пов'язаних з відпуском електроенергії. Моделювання торгів сприяє виваженим рішенням при оформленні цінових заявок на участь в аукціоні.

На кінцеву вартість електроенергії для підприємств впливає вартість закупівлі енергії на РДД, вартість закупівлі електричної енергії на РДН, вартість небалансів, технологічні втрати, тариф на передачу електричної енергії (єдиний для всієї країни, спрямований на обслуговування магістральних мереж Укренерго), тариф на розподіл електричної енергії (задля обслуговування регіональних мереж), що встановлюється державою для кожного облenerго, націнка постачальника, яка залежить від обсягу енергії. Дуже важливими факторами є наявність системи прогнозування виробітку генерації з ВДЕ, стан та надійність обладнання енергосистеми, планування ремонтних робіт, достатні обсяги маневреної потужності, поінформованість диспетчера про режим роботи мережі для виконання розрахунків режимів роботи мережі в реальному часі, як того вимагають нормативні документи ENTSO-E, наявність сучасних диспетчерських центрів, впровадження автоматизованих систем моніторингу і управління електромережами та автоматизованих систем обліку електроенергії.

Що стосується ринку "зеленої енергії" електроенергії, реальна конкуренція між виробниками у ВЕД починається із закінченням епохи «зелених» тарифів і запровадженням аукціонів. "Зелени" тарифи є найвищими в Європі, українські виробники електроенергії з ВДЕ мали низку переваг: відсутність відповідальності за небаланс, відсутність обмежень видачі потужності або їх компенсація.

З метою зниження дефіциту балансу ДП "Гарантований покупець та обсягу виплат за "зеленими" тарифами на 2 млрд євро у 2020 році був зменшений розмір "зелених" тарифів для об'єктів, введених в експлуатацію з липня 2015 до 31.12.2019 року от 7.5 до 15% та для введених в експлуатацію з 1.01.2020 року на 2,5 % [4]. 5 жовтня, на Українській й енергетичній біржі вперше успішно відбувся аукціон з продажу "зеленої енергії" на якому реалізований виставлений обсяг базового навантаження - 30000 Мвт.год.

За результатами моніторингу ринку «на добу наперед» спостерігається ріст кількості активних учасників зі 193 у липні 2019 до 413 наприкінці 3 кварталу 2020; зріст пропозицій та конкуренції на продаж; зниження середньозваженої ціни купівлі/продажу на 24,61%[2]. Зростає доля РДД (рис.4), удосконалюється робота РДН та ВДР, зменшується волатильність на РДН та ВДР, частка продаж виробників у загальній структурі продажів на РДД знизилася, але продовжили зростати комерційні продажі виробника з АЕС, завдяки новому механізму ПСО, вдосконалюється робота балансуючого ринку, збільшилась кількість ліцензованих учасників ринку допоміжних послуг.

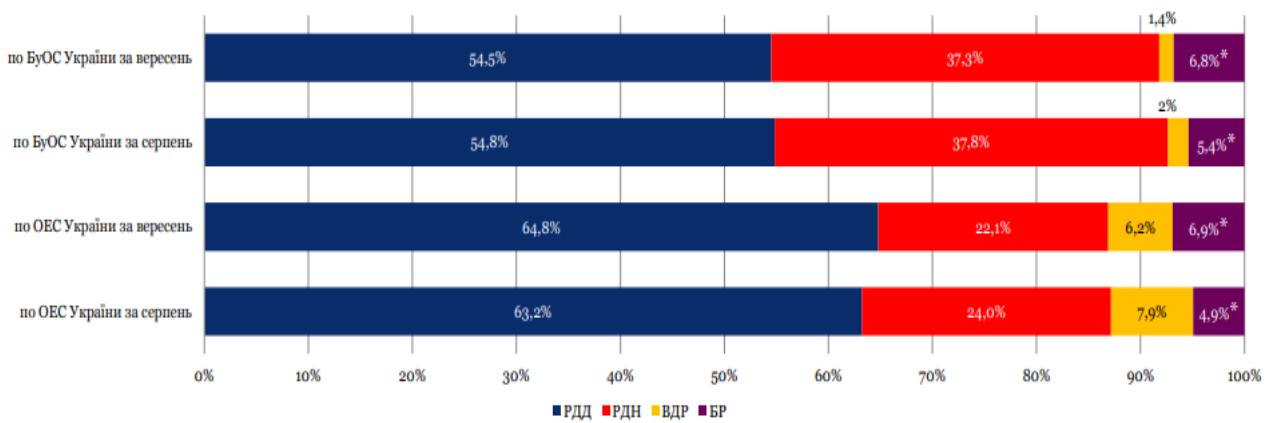


Рисунок 4 – Частка ринку за кінцевими продажами у серпні-вересні

Зростання комерційних продажів надає можливість виробникам зможе планувати свої дії, щодо збільшення інвестицій в оновлення обладнання та розвиток підприємства.

Висновки. Незважаючи на несприятливі умови і те, що ринок електроенергії працює менше ніж півтора року, робота його сегментів поступово удосконалюється. Формування довгострокових дешевих пропозицій для великих споживачів, з одного боку, підвищує конкурентоспроможність української промисловості, але, з другого боку, надає можливість виробнику прогнозувати закупівлю палива і свої витрати на ремонти, що підвищує ефективність виробництва. Участь в комерційних аукціонах сприяє розвитку підприємства.

Таким чином, продаж максимально можливих обсягів на ринку двосторонніх договорів, призводить до того, що РДН і ВДР стають преміальними ринками для продавця, а покупці купують на них лише невеликий необхідний обсяг енергії.

Посилення конкуренції, недискримінаційна участь в ринку електричної енергії, виконання антимонопольного законодавства, незалежне державне регулювання, впровадження сучасних інформаційних технологій, відповідальне ставлення учасників ринку до своїх обов'язків відкриває споживачам можливість обирати найбільш вигідні для себе пропозиції і сприяє виведенню ціни електроенергії на рівень, прийнятний для всіх учасників ринку.

Перелік посилань.

1. Огляд діяльності реформованих ринків електроенергії та тенденції ціноутворення на ринках електроенергії країн ОЕСР та Європейського Союзу. Науково-технічний центр електроенергетики. Київ : 12/2015
2. Основні показники ринку «на добу наперед» та внутрішньодобового ринку <https://www.oree.com.ua/index.php/web/772>
3. Постанова від 21 серпня 2019 р. № 803 Про внесення змін до «Положення про покладення спеціальних обов'язків на учасників ринку електричної енергії для забезпечення загальносуспільних інтересів у процесі функціонування ринку електричної енергії»
4. Закон України «Про внесення змін до деяких законів України щодо удосконалення умов підтримки виробництва електричної енергії з альтернативних джерел енергії» від 21 липня 2020 р. № 810-ІХ.