

## **ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЦІН НА ЕЛЕКТРИЧНУ ЕНЕРГІЮ ДЛЯ НЕПОБУТОВИХ СПОЖИВАЧІВ В УМОВАХ ЗМІН ЗАКОНОДАВСТВА УКРАЇНИ**

В роботі досліджено особливості формування цін на електричну енергію для побутових споживачів в умовах змін законодавства України. Основна увага сконцентрована на пошуку складових цін електричної енергії для побутового споживача, які суттєво впливають на формування кінцевої вартості. Досліджено вплив змін в законодавстві України на ціноутворення роздрібних тарифів. Проаналізовано ключові рішення НКРЕКП з початку 2022 року, що вплинули на організовані сегменти ринку електричної енергії України. Надано оцінку можливим пропозиціям що суттєво вплинуть на формування ціни на електроенергію для малого та великого бізнесу.

**Ключові слова:** роздрібний ринок, електрична енергія, побутовий споживач, тариф, ціна електричної енергії.

**Вступ.** Ринок електричної енергії – система відносин, що виникають між учасниками ринку під час здійснення купівлі-продажу електричної енергії та/або допоміжних послуг, передачі та розподілу, постачання електричної енергії споживачам [1]. Згідно з впровадженою у липні 2019 року в Україні нової моделі ринку постачання електричної енергії споживачам здійснюється електропостачальниками, які отримали відповідну ліцензію, за договором постачання електричної енергії споживачу.

Наразі для всіх споживачів на ринку діє однаковий механізм ціноутворення. Різниця полягає в тому, за якою ціною споживачу продає електроенергію постачальник.

**Мета.** Після аналізу дисертаційних робіт, статей науково–періодичних видань, а також постанов національної комісії що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг та правил роздрібного ринку електричної енергії виявлено, що для ефективної роботи роздрібного ринку необхідно дослідити фактори, які впливають на вартість електричної енергії для споживачів, ціни у різних сегментах ринку електричної енергії та надати пропозиції щодо можливих варіантів вирішення питання стосовно зниження кінцевої вартості.

Важливо звернути увагу на механізми формування ціни для побутового споживача. Виявити окремі складові що підлягають коригуванню, та мають суттєвий вплив на формування пропозиції. Оцінити можливість внесення змін до законодавства та описати їх вплив на формування тарифів.

### **Матеріал і результати досліджень**

**Складові роздрібного тарифу на електроенергію.** Роздрібний ринок електричної енергії – система відносин, що виникають між споживачем електричної енергії та електропостачальником у процесі постачання електричної енергії, а також іншими учасниками ринку, які надають пов'язані з постачанням електричної енергії послуги [1].

Роздрібний тариф, за яким споживач оплачує спожиту електричну енергію, формується з таких складових:

- закупівельної ціни електричної енергії як товару, яку електропостачальник закупив за двосторонніми договорами та/або на організованих сегментах ринку;
- тарифу на послуги з передачі електричної енергії;
- тарифу на послуги з розподілу електричної енергії (у випадку приєднання до мереж ОСР) на відповідному класі напруги, встановленого НКРЕКП;
- складової, яка забезпечувала покриття витрат з постачання електричної енергії, або маржі постачальника, або тарифу на послуги постачальника «останньої надії» [2].

Закупівля електричної енергії для споживача здійснюється на сегментах оптового ринку, таких як: ринок двосторонніх договорів (РДД), ринок «на добу наперед» (РДН), внутрішньодобовий ринок (ВДР), балансуєчий ринок (БР).

Замовлені споживачем обсяги очікуваного споживання електроенергії постачальник купує на

оптовому ринку електричної енергії України. В загальному випадку ринок двосторонніх договорів використовується для закупівлі базових обсягів електроенергії на довгостроковий термін.

Ринок «на добу наперед» надає торгову площадку для купівлі/продажу погодинних обсягів електроенергії на добу постачання. Ціна купівлі/продажу електроенергії у цьому ринковому сегменті визначається балансом між попитом та пропозицією електроенергії на кожен годину доби постачання.

Внутрішньодобовий ринок реалізує механізм безперервних торгів для продажу надлишків чи закупівлі додаткових обсягів електроенергії на окрему годину постачання за уточненим прогнозом.

РДН та ВДР дають можливість здійснювати коригування погодинних обсягів для покриття графіку навантаження споживача електричної енергії.

Балансуючий ринок реалізує функції зведення балансу між виробництвом та споживанням електроенергії. Вартість наданих Оператору системи передачі послуг з балансування електроенергії відшкодовують учасники ринку (сторони відповідальні за небаланс), які допустили небаланси між обсягами закупленої/проданої у ринкових сегментах та фактично спожитої/виробленої електроенергії [3]. Цей ринок відрізняється від попередніх значно вищою ціною.

Таким чином, можна стверджувати, що на оптовому ринку електричної енергії побудована система страхування ризиків, пов'язаних із ймовірнісним характером споживання електричної енергії і необхідністю забезпечення балансової надійності в системі.



Рисунок 1 – Схема закупівлі електроенергії постачальником для побутового споживача

Вартість доставки електричної енергії фактично спожитих обсягів електроенергії по магістральним електричним мережам для оператора системи передачі (ОСП) та системами розподілу для операторів системи розподілу (ОСР) розраховується за встановлюваними НКРЕКП тарифами на передачу і на розподіл електроенергії [3].

Тарифи на розподіл електричної енергії для кожного оператора системи розподілу є різними і залежать від багатьох факторів, зокрема: структури та стану електричних мереж, втрат електроенергії в мережах, структури та обсягів споживання електроенергії, площі території, що обслуговується.

Порядок встановлення (формування) тарифів на послуги з розподілу електричної енергії, затверджений постановою Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг, від 05 жовтня 2018 року № 1175.

У сегменті роздрібного ринку електроенергії України постачальники пропонують пропозиції з постачання електроенергії за різними умовами тарифоутворення. Такі тарифи можуть бути прописані в комерційній пропозиції фіксованою ціною за 1 кВт·год., або ж у вигляді формули.

Для прикладу розглянемо комерційні пропозиції постачальника YASNO. Постачальником запропоновано формулу з прив'язкою ціни що склалася на ринку «на добу наперед»:

$$Ц_i = Ц_{РДН} \cdot K_i + P + T + Ц_{п},$$

де  $Ц_{РДН}$  – середньозважена ціна закупівлі електричної енергії на ВДР, яка визначається з урахуванням оперативних даних щодо погодинних цін на ВДР у місяці на дату формування рахунку.

$K_i$  – коефіцієнт, який враховує прогнози витрати (регульовані та фіксовані платежі, інші платежі тощо) Постачальника для забезпечення діяльності на організованих сегментах ринку (РДН, ВДР, БР тощо).

$P$  – ціна (тариф) послуг оператора системи розподілу (ціна регульованих послуг), грн/кВт·год.

$T$  – ціна (тариф) послуг оператора системи передачі (ціна регульованих послуг), грн/кВт·год.

$C_{\text{п}}$  – ціна додаткових послуг, пов'язаних з постачанням електричної енергії, грн/кВт·год [6].

Також існують тарифи з прив'язкою не до певного сегменту оптового ринку, а до закупівельних цін, що склалися на ринку електричної енергії, у тому числі за двосторонніми договорами, на РДН, ВДР та БР. Ціна ( $C_i$ ) за фактично спожитий обсяг у розрахунковому періоді включає такі компоненти:

$$C_i = C_e \cdot K_{\text{п}} + P + T,$$

де  $C_e$  – компонент ціни електроенергії, з урахуванням даних щодо графіків споживання за відповідними площадками групи «б», цін, що склалися на ринку електричної енергії, у тому числі за двосторонніми договорами, на РДН, ВДР та БР, також включає всі обов'язкові податки (крім ПДВ, що обліковується окремо), збори та платежі, що передбачені законодавством, грн/кВт·год. Даний компонент формується кожного розрахункового періоду (місяця) та включається до ціни електричної енергії  $C_i$ , яка повідомляється Споживачу.

$K_{\text{п}}$  – коефіцієнт, який враховує дохідність Постачальника.

$P$  – регульована ціна (тариф) послуг оператора системи розподілу, грн/кВт·год.

$T$  – регульована ціна (тариф) послуг оператора системи передачі, грн/кВт·год [4].

Фіксовані тарифи зазвичай вищі за такі, що прописані формулою. Умовами договору вони можуть встановлюються на визначений період. Також для компенсації витрат пов'язаних з коливання ринкової вартості, щодо фіксованого тарифу договором можуть бути передбачені механізми підняття ціни.

**Вплив складових тарифу на кінцевого споживача.** Різні підходи до ціно- та тарифоутворення постачальників електроенергії використовують однакові складові вартості 1 кВт·год для кінцевого споживача (рис. 2) [5].

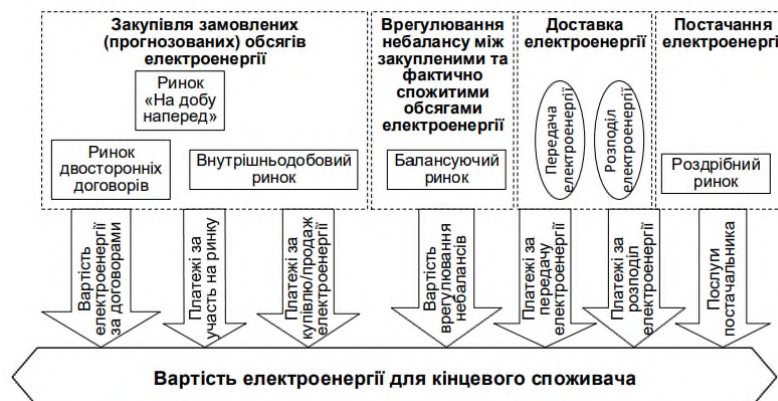


Рисунок 2 – Основні складові вартості електричної енергії для кінцевого споживача

Серед конкурентних складових на роздрібному ринку для постачальника можна виділити закупівельну вартість та маржу. Ці змінні величини мають значний вплив на подальше формування пропозиції ціни. На відміну від фіксованих величин вартості послуг з передачі та розподілу які встановлює регулятор, ринкові ціни постійно коливаються.

Частка вартості закуплених обсягів електроенергії може становити 60–75% від вартості для кінцевого споживача. Тому доцільно вважати, що закупівельна вартість є основною величиною котра формує подальшу торгіву стратегію постачальника.

Для прикладу, за наявності об'єму закупленого по більш низьким цінам відносно таких, що склалися на РДН, у постачальника з'являється можливість встановлювати нульову маржу, та закладати вартість послуг з передачі та розподілу (у випадку сплати тарифу з розподілу постачальником) в тариф в межах ринкової ціни РДН.

Зворотній ефект буде мати закупівля електричної енергії за цінами вище ринкової РДН. Це спонукатиме постачальника до підняття кінцевої ціни для споживача.

Варто відмітити, що підвищення оптових цін напряму не впливає на населення, але все ж воно істотно вплине на промислових виробників та інших учасників ринку. Очікуваний наслідок – зростання ціни на товари та послуги, кінцевим споживачем якими є пересічні громадяни.

**Законодавчі зміни що вплинули на роботу ринку електричної енергії України.** Згідно з пунктом 1 Наказу Міністерства енергетики України № 94 від 28.02.2022, на період дії воєнного стану в Україні починаючи з 02 березня 2022 року ПрАТ «НЕК «УКРЕНЕРГО» визначає максимальний обсяг продажу на РДН та ВДР для учасників ринку, які є електропостачальниками та/або трейдерами, на рівні нуля МВт·год.

Таке рішення було прийнято у зв'язку зі значним профіцитом на ринку «на добу наперед». Так, у період з 24.02 по 28.02 сумарний попит на ринку склав 296 870 МВт·год, а пропозиція – 779 623 МВт·год. Таким чином, пропозиція перевищувала попит у 2,6 раза, а в окремі дні доходило до понад 5 разів.

Така ситуація не дозволяла забезпечити надійну роботу виробників електричної енергії через неможливість продажу електричної енергії на ринку.

При цьому, від такого рішення значною мірою постраждали постачальники електричної енергії. Профіль споживання змінюється щоденно, тому прогнозування обсягів споживання та коригування профілю наразі відбувається, в кращому випадку, сьогодні на завтра. Тим самим електропостачальники не мають можливості оперативно коригувати свій профіль споживання у випадку різкого зниження споживання і змушені продавати надлишки купленої електричної енергії на БР (ціна за позитивний небаланс протягом останньої декади березня складала близько 0,01 грн, а відповідно, збиток на 1 МВт·год. склав від 1378,96 грн до 2646,24 грн).

Обсяги купівлі-продажу на РДН (рис. 3) суттєво знизилися після прийняття, фактично, заборони для продажу електроенергії електропостачальниками та/або трейдерами. Це призвело до того, що для коригування графіку навантаження споживачів можливо було використовувати, у випадку надлишку електроенергії, лише РДД та БР. У випадку РДД постачальники значно втратили можливість швидко реагувати на зміну попиту. Щодо БР – це призвело до значних фінансових втрат. Також значно зменшилася наповненість РДН, що призвело до подальшого зростання погодинних цін.

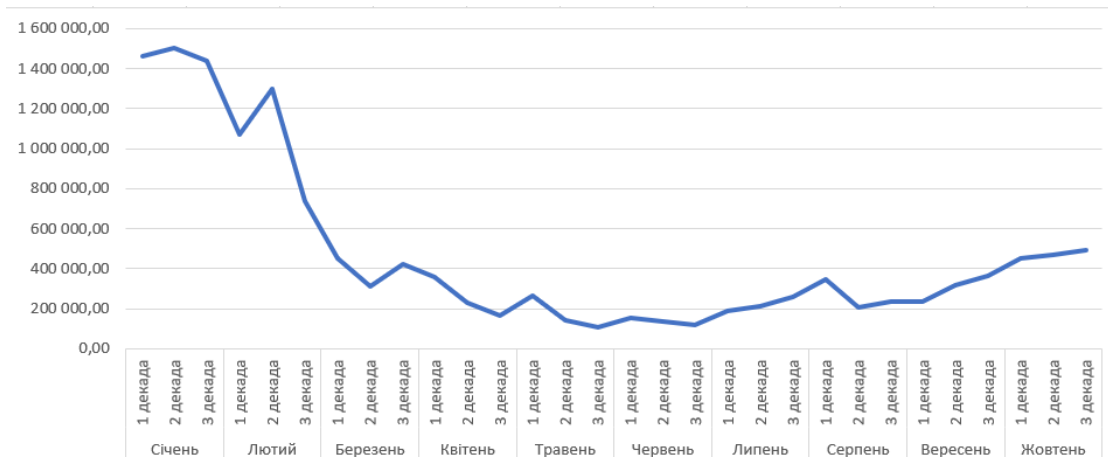


Рисунок 3 – Обсяг купівлі-продажу електроенергії на РДН в період з січня по жовтень 2022 року, МВт·год

Постановою НКРЕКП від 27 вересня 2022 року № 1221 національна комісія, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг приймає методику визначення істотного коливання цін та встановлення граничних цін на ринку «на добу наперед», внутрішньодобовому ринку та балансуєчому ринку [6].

Ця методика визначає критерії істотного коливання цін на РДН, ВДР та БР, а також порядок встановлення і перегляду граничних цін на РДН, ВДР та балансуєчому ринку. Відповідно до абз. 6 п. 3.2. Методики, рівень граничних цін має впливати на формування вільної (ринкової) ціни у мінімальний спосіб.

При цьому, липня по вересень спостерігалось суттєве підвищення цін на організованих сегментах ринку на 11-15% щомісячно. Окрім того, з 1 по 28 вересня ціна на РДН досягала рівня 95% від встановленого максимального обмеження у 519 годинах з 672, що свідчить про значний вплив граничних цін на формування вільної (ринкової) ціни.

Прийняття цієї методики мало вплив на РДД, а саме на рівень цін які встановлює генерація (рис. 4). ТОВ "Українська енергетична біржа" 28 вересня 2022 року о 15:15 провела електронний аукціон № EP-280922-1515 з продажу електричної енергії, на якому найбільша генерація в Україні ДП НАЕК «Енергоатом» пропонує стартову ціну, грн./МВт·год без ПДВ вищу за індекс BASE на РДН що склався за період з 01.09.2022 по 28.09.2022.

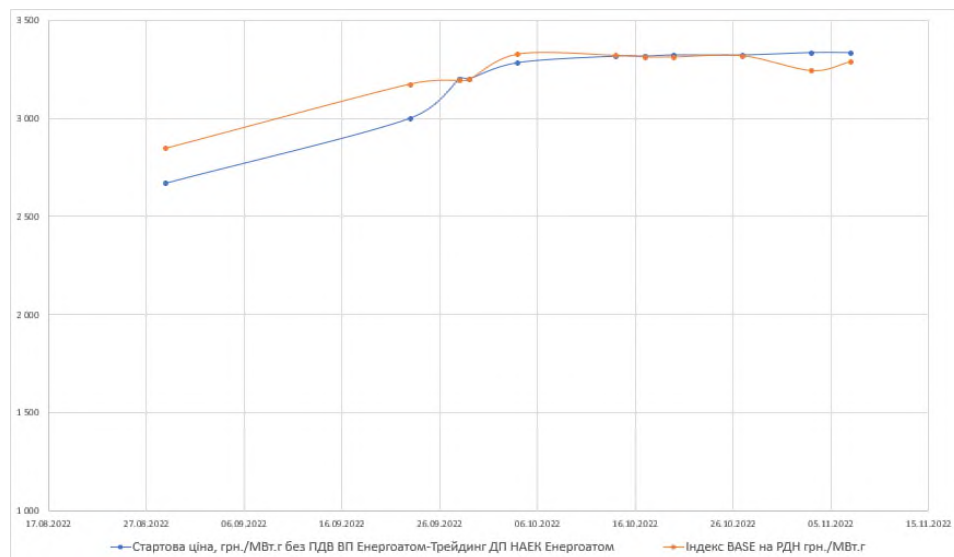


Рисунок 4 – Порівняння індексу BASE на РДН грн./МВт·год із стартовою ціною ВП «Енергоатом-Треїдинг» ДП НАЕК «Енергоатом»

Таке маніпулювання цінами стало можливим тільки тому, що РДН мав дефіцит внаслідок заборони продажу електроенергії електропостачальниками та/або трейдерами на РДН та ВДР. Можна стверджувати що постачальників змусили перейти на РДД та БР.

Наразі обставини які спонукали до прийняття обмежень продажу на сегментах ринку РДН та ВДР не є актуальними, оскільки ринок має суттєвий дефіцит обсягів електроенергії. Відміна пункту 1 Наказу Міністерства енергетики України № 94 від 28.02.2022 дозволить постачальнику знизити об'єми небалансів. Тобто, та частина ресурсу, яку б постачальник мав продати на БР, буде торгуватися на РДН та ВДР за цінами значно приближеними до ринкових. Як наслідок, витрати постачальника на балансування котрі закладаються в ціну споживача, значно зменшаться. Це однозначно вплине на подальше формування ціни, та зменшить вартість електричної енергії для споживача.

Постачальники які потрапили на БР змушені платити високу ціну за небаланс. Розглянемо вартості небалансів. Враховуючи погодинні ціни на БР (рис. 5), які виставляє НЕК «Укренерго», вартість позитивного небалансу сягає 0,01 грн., що в середньому на 3000 грн. менше ринкових цін РДН. Вартість негативного небалансу сягає 4500 грн., що на 1500 грн. менше ринкової РДН.



Рисунок 5 – Середньодобові ціни БР

**Висновки.** В ході виконання роботи було проведено досліджено особливості формування цін на електричну енергію для непобутових споживачів в умовах змін законодавства України.

Проаналізовані складові формули ціни електричної енергії для непобутового споживача. Розглянуто методи та способи формування тарифу на електроенергію. Визначено суттєвість впливу вартості закупівлі та маржі постачальника на формування кінцевої ціни.

В дослідженні було наведено дані щодо збільшення витрат на компенсацію небалансів на середньозважену вартість електричної енергії на ринку електричної енергії України. Для вирішення проблем пов'язаних з роботою ринку в позаштатному режимі, потрібно шукати альтернативи, які дозволять постачальнику підвищити свою маневреність в корегуванні графіків навантаження споживачів. Такі рішення зменшать витрати на БР та позитивно вплинуть на формування ціни електричної енергії для кінцевого споживача.

#### Список літератури

1. Про ринок електричної енергії: Закон України від 13.04.2017 №2019–VIII.
2. ЗВІТ з моніторингу функціонування роздрібного ринку електричної енергії у II кварталі 2021 року: Звіт НКРЕКП у II кварталі 2021.
3. Оптовий та роздрібний ринок електричної енергії: розрахункова робота [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. які навчаються за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: І.В. Блінов, С.В. Парус – Електронні текстові дані (1 файл: 1,1 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 44 с.
4. YASNO. Комерційна пропозиція постачальника електричної енергії. [Електронний ресурс] / YASNO // 3 назви. – Режим доступу : <https://kyiv.yasno.com.ua/business/postachannya-za-vilnimy-cinami> – Назва з екрану. (2.2. «Базова Б» (опубліковано 09.07.2021), 2.4. «Надійна – Київ» (опубліковано 09.07.2021)).
5. Блінов І.В., Парус С.В., Мірошник В.О., Шиманюк П.В. Сичова В.В. Модель оцінки доцільності переходу промислових споживачів до погодинного обліку електричної енергії на роздрібному ринку. Енергетика: економіка, технології, екологія. 2021. №1. С. 88–97. DOI: <https://doi.org/10.20535/1813-5420.1.2021.242186>.
6. Про затвердження Методики визначення істотного коливання цін та встановлення граничних цін на ринку «на добу наперед», внутрішньодобовому ринку та балансуєчому ринку: Постанова НКРЕКП від 27 вересня 2022 р. № 1221.