

УДК 658.821(046)

МЕТЕЛЕНКО Н.Г.<sup>1\*</sup>, СІЛІНА І.В.<sup>2</sup>, РАДЗІВІЛЮ І.В.<sup>3</sup>

1\* д.е.н., професор, директор Інженерного навчально-наукового інституту ім. Ю.М. Потебні Запорізького національного університету, e-mail: natalia.metelenko@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-6757-3124

2 к.е.н., доцент, доцент кафедри інформаційної економіки, підприємництва та фінансів Інженерного навчально-наукового інституту ім. Ю. М. Потебні Запорізького національного університету, e-mail: ivsilina@ukr.net, ORCID ID: 0000-0002-1205-0019

3\* к.е.н., доцент, провідний економіст із збуту електроенергії ТОВ «Запоріжжяелектропостачання», e-mail: iivan001@ukr.net, ORCID ID: 0009-0004-1336-1822

## ФУНКЦІОНУВАННЯ СУЧАСНОГО РИНКУ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ В УКРАЇНІ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЦІНОУТВОРЕННЯ НА ЙОГО СЕГМЕНТАХ

**Мета.** Дослідження особливостей функціонування сучасного ринку електричної енергії в Україні та ціноутворення на його сегментах і обґрунтування пропозицій щодо їх вдосконалення. **Методика.** В процесі виконання завдань у даній роботі було використано різноманітні методи та підходи. Наприклад, абстрактно-логічний метод використовувався для чіткого визначення цілей та завдань дослідження. Аналітико-монографічний підхід застосовувався при аналізі літературних джерел, законодавчих та нормативно-правових актів, що стосуються функціонування сучасного ринку електричної енергії в Україні. Для визначення причинно-наслідкових зв'язків, які впливають на розвиток вітчизняного ринку електроенергії, використовувався метод причинно-наслідкового аналізу. Статистико-економічний підхід був використаний для збору, обробки статистичних даних та аналізу результатів функціонування енергоринку у період з 2020 по 2023 роки. **Результати.** У статті розглянуто основні аспекти та проблеми функціонування сучасного ринку електричної енергії в Україні, заснованого на конкурентних обсягах торгівлі електроенергією на інтегрованих сегментах ринку таких як: ринок «на добу наперед», внутрішньодобовий ринок, ринок двосторонніх договорів, балансуєчий ринок електроенергії, ринок допоміжних послуг. Особлива увага приділена механізму ціноутворення електроенергії. **Наукова новизна.** Надано рекомендації подальшої лібералізації ринку електричної енергії України щодо механізмів ціноутворення електроенергії на сегментах ринку, які дозволять вирівняти цінові викривлення, диспропорції у розрахунках учасників ринку та створити конкурентні переваги на енергетичних ринках в Україні, які базуються на аналізі результатів його функціонування у 2020–2023 рр. **Практична значимість.** Надані в статті рекомендації можуть бути застосовані при розробці окремих елементів Енергетичної стратегії України, створення умов для сталого розвитку України.

*Ключові слова:* балансуєчий ринок електроенергії; гарантований покупець; ринок електричної енергії; ринок «на добу наперед»; ринок двосторонніх договорів; ринок допоміжних послуг; суб'єкти ринку; тариф

### Постановка проблеми

Імплементация енергетичного законодавства Європейського Союзу стала причиною змін в регулюванні енергетики України. За останні роки Україна здійснила значний прогрес у впровадженні Третього Енергетичного пакета ЄС. Особливо це стосується відокремлення діяльності з передачі, розподілу та генерації електроенергії, спрощення та забезпечення вільного доступу до електричних мереж для споживачів та виробників, а також впровадження ринкових механізмів формування ціни на електроенергію. Проте, відносно останнього пункту Уряду ще потрібно ухвалити ряд непростих рішень. Сучасному ринку електроенергії притаманні не тільки позитивні результати, а саме: безліч нормативних обмежень на граничні ціни, незбалансована політика підтримки відновлюваних джерел енергії, неринкові ціни для населення та ін. На сучасному енергоринку можемо також спостерігати прояви надмірного використання ринкової влади учасниками ринку, як у відношенні до попиту, так і пропозиції, що спричиняють значні коливання цін та дестабілізують ринок. Напрямом вирішення вказаних вище проблем є розроблення концептуальних, методико-прикладних засад формування та реалізації економічної політики України в галузі енергетики в умовах євроінтеграції.

## Аналіз останніх досліджень і публікацій

Вивчення проблем теорії та практики трансформації міжнародних ринків електроенергії було проведено такими вченими, як Д. Арзаманцев, С. Брю, С. Войтко, В. Денисов, Дж. Кірк, А. Макаров, Л. Мелентьєв, С. Нараєвський, Е. Райє. Значний внесок у вивчення сутності ринку зробили як зарубіжні, так і вітчизняні науковці, зокрема В. Базилевич, У. Джевонс, А. Маршалл, С. Мочерний, А. Тіммерман. Проблематиці функціонування ринків енергетичних ресурсів було приділено увагу в працях В. Баранніка, Н. Кузьминчука, Б. Слупського, О. Суходолі та інших дослідників. Значний внесок у вивчення сучасних напрямків розвитку енергоринку України зроблено вітчизняними ученими, такими як І. Блінов, Г. Іванов, М. Круцяк, Є. Парус, С. Писанко, Є. Скловська та інші.

## Формування цілей статті

Метою статті є дослідження особливостей функціонування сучасного ринку електричної енергії в Україні та ціноутворення на його сегментах і обґрунтування пропозицій щодо їх вдосконалення.

## Виклад основного матеріалу дослідження

Протягом тривалого періоду свого розвитку ринок електричної енергії розглядали як природну монополію через відсутність можливості конкуренції. Однак протягом останніх двох десятиліть формування конкурентних ринків електроенергії стало світовою тенденцією. Існує загальна тенденція до поступової лібералізації ринків електроенергії у всіх країнах, що передбачає перехід від закритого монопольного ринку до відкритого конкурентного ринку. Цей процес також вимагає зміни інституційної структури і пошуку нових та ефективних механізмів взаємодії між покупцем та продавцем електроенергії.

До 2019 року в Україні функціонувала неефективна монополізована модель відносин у сфері реалізації електричної енергії. В такій системі ціноутворення на електричну енергію залежало від централізованого управління, що мало негативні наслідки для всіх учасників процесу.

Починаючи з першого липня 2019 року, в Україні було запроваджено «новий» ринок електроенергії, який базується на правилах та стандартах Європейського Союзу. Україна вдосконалила систему відносин у сфері купівлі/продажу електричної енергії, а оновлена система ринку зазнає постійних якісних змін.

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].

Основні умови діяльності учасників ринку електричної енергії та взаємовідносин між ними визначаються нормативно-правовими актами, що регулюють впровадження цього Закону «Про ринок електричної енергії», зокрема [1]:

- правилами ринку, які, в тому числі, визначають правила функціонування балансуючого ринку та ринку допоміжних послуг (Постанова НКРЕКП від 14.03.2018 № 307) [2];
- правилами ринку «на добу наперед» та внутрішньодобового ринку (Постанова НКРЕКП від 14.03.2018 №308) [3];
- кодексом системи передачі (Постанова НКРЕКП від 14.03.2018 № 309) [4];
- кодексом системи розподілу (Постанова НКРЕКП від 14.03.2018 № 310) [5];
- кодексом комерційного обліку електричної енергії (Постанова НКРЕКП від 14.03.2018 № 311) [6];
- правилами роздрібного ринку електричної енергії (Постанова НКРЕКП від 14.03.2018 № 312) [7].

Головною метою ринку електричної енергії є впровадження конкурентних механізмів функціонування, забезпечення можливості вільного вибору контрагентів та гарантування права споживача на вільний вибір постачальника електричної енергії.

Функціонування ринку електроенергії базується на принципах: забезпечення енергетичної безпеки України; забезпечення безпеки постачання електричної енергії споживачам, захисту їхніх прав та інтересів; створення умов безпечної експлуатації об'єктів електроенергетики; збереження цілісності, забезпечення надійного та ефективного функціонування ОЕС України, єдиного

диспетчерського (оперативно-технологічного) управління нею; забезпечення балансу між попитом та пропозицією електричної енергії; розвитку міждержавних перетинів з енергосистемами суміжних держав; енергоефективності та захисту навколишнього природного середовища; сприяння розвитку альтернативної та відновлюваної енергетики; добросовісної конкуренції; рівності прав на продаж та купівлю електричної енергії; вільного вибору електропостачальника споживачем; недискримінаційного і прозорого доступу до системи передачі та систем розподілу; недискримінаційної участі в ринку електричної енергії; незалежного державного регулювання; недискримінаційного ціно- та тарифоутворення, що відображає економічно обґрунтовані витрати; відповідальності учасників ринку за недотримання правил ...нормативно-правових актів, що регулюють функціонування ринку електричної енергії, та умов договорів, що укладаються на цьому ринку; співробітництва та інтеграції ринку електричної енергії на регіональному та загальноєвропейському рівнях [1].

Нова модель ринку електроенергії в Україні розподіляє компанії на такі, що генерують електроенергію (виробники), які її транспортують, а також реалізують безпосередньо споживачу (рис.1).

Забезпечення ефективної організації та постійного удосконалення механізмів функціонування нової моделі ринку електроенергії є критичними аспектами для створення сприятливого середовища для споживачів.



Рис. 1. Сучасна модель ринку електроенергії України

Джерело: [9]

Відповідальне ставлення учасників ринку до своїх обов'язків відкриває двері для споживачів у виборі найвигідніших пропозицій на цьому ринку, що, своєю чергою, сприяє регулюванню цін на електроенергію на такий рівень, який є прийнятним для всіх учасників ринку, роблячи його більш конкурентоспроможним та привабливим.

До учасників ринку електричної енергії України входять:

- виробники (АЕС, ГЕС, ТЕЦ, ТЕЦ та інші) – підприємства, які виробляють електроенергію на підставі відповідних ліцензій;

- оператор системи передачі (ОСП);
- оператори системи розподілу (ОСР);
- ДП «Гарантований покупець» (функціонує у трьох напрямках: закупка електроенергії за «зеленим» тарифом, забезпечення функціонування механізму PSO, організація аукціонів для відновлюваної генерації);
- оператор ринку;
- постачальники електроенергії (в тому числі постачальник універсальних послуг);
- трейдери;
- споживачі.

Розвиток українського енергоринку враховує як міжнародний досвід оптових ринків електроенергії, так і унікальні особливості функціонування об'єднаної електроенергетичної системи України.

Об'єднана енергетична система України (ОЕС) – це сукупність електростанцій, електричних і теплових мереж, що працюють в загальному режимі виробництва, передачі і розподілу електричної і теплової енергії. В ОЕС України паралельно працюють атомні (АЕС), теплові (ТЕС) та гідроелектростанції (ГЕС), теплоелектроцентралі (ТЕЦ), а також електростанції, які працюють на альтернативних (відновлювальних) джерелах електроенергії (ВДЕ) (сонячні, вітрові, біо та інші). Всі вони об'єднані магістральними електричними мережами [10].

Таким чином, до ОЕС входять виробники – підприємства, які виробляють електроенергію на підставі відповідної ліцензії. Вони об'єднані магістральними електромережами. Слід зазначити, що унікальність виробництва електроенергії полягає у тому, що її генерація повинна відповідати потребам споживачів, тобто її неможливо накопичувати певну кількість для того, щоб потім продати її кінцевому споживачу. Забезпечення балансу між джерелами генерації та стійкість енергетичної системи мають вирішальне значення для забезпечення енергетичної безпеки країни та стабільного електропостачання при різних природних, техногенних, управлінських, соціально-економічних умовах та зовнішньополітичних впливах. Національна енергетична компанія «Укренерго» відповідає за централізоване управління енергосистемою. Режим роботи Об'єднаної енергетичної системи (ОЕС) визначається враховуючи баланс між виробництвом та споживанням електричної енергії, а також проведенням ремонтів електромереж і генеруючого обладнання.

Атомні станції (АЕС) працюють за стабільним графіком і забезпечують енергетичну базу протягом усієї доби. Однак, особливістю їх є те, що АЕС дуже повільно збільшують або зменшують потужність, а різкі маневри є небезпечними. Така ситуація призводить до обмежень у можливості АЕС збільшувати виробництво електроенергії під час вечірніх піків і зменшувати його вночі, коли спостерігається «нічний провал» у споживанні електроенергії.

Теплові електростанції (ТЕС) – це в основному маневрові потужності, що мають здатність швидко реагувати на зміни у споживанні електроенергії. Звичай такі станції працюють на вугіллі, газі та мазуті.

Теплоелектроцентралі (ТЕЦ), що входять до цього типу, виробляють не лише електричну енергію, а також теплову. Часто ця тепла енергія використовується в містах для нагрівання води та опалення.

Гідроелектростанції та гідроакумулюючі електростанції (ГЕС/ГАЕС) є типовими установками, які, в основному, використовуються для забезпечення енергією пікового споживання у енергосистемі країни. Зазвичай ГАЕС використовуються для накопичення води вночі, коли споживання електроенергії мінімальне та є надлишок електроенергії, а в ранкові та вечірні години, коли попит на електроенергію піковий, воду скидають. Крім того, вони виступають як резерв, який може оперативно компенсувати раптовий дефіцит потужності в енергосистемі.

Альтернативна («зелена» генерація) включає сонячні електростанції (СЕС, які забезпечують екологічно чисту генерацію електроенергії за рахунок сонячного світла), вітрові електростанції (ВЕС, які також забезпечують екологічно чисту генерацію, використовуючи енергію вітру для виробництва електроенергії) та біостанції (які використовують біологічні відходи з виробництва та біогаз для генерації електричної енергії). Головною особливістю «зеленої» генерації є її повна залежність від погодних умов та сезонності генерування. В Україні на сьогодні найдешевшою є електроенергія, що виробляється атомними та гідроелектростанціями, а найдорожчою – «зелена» енергія.

У структурі електроенергетики України зазначається такий розподіл виробників: 4 атомні електростанції; 15 теплоелектростанцій, із яких 2 знаходяться на неконтрольованій території; 43 теплові електростанції, серед яких 10 також оперують на неконтрольованій території.

Основу гідроенергетики країни становлять 6 великих гідроелектростанцій на Дніпрі та Ташлицька гідроакумулююча електростанція на річці Південний Буг. Всього працює 8 гідроелектростанцій та 3 гідроакумулюючі електростанції. Найбільша сонячна електростанція в Україні знаходиться у Нікопольському районі Дніпровської області та має другу за потужністю в Європі. Найбільша вітрова електростанція розташована в Запорізькій області.

Проведений аналіз структури виробництва електроенергії в ОЕС України дозволив зробити наступні висновки (табл.1).

Таблиця 1

**Аналіз структури виробництва електроенергії в ОЕС України у 2020-2022 рр.**

Виробники електроенергії	2020 рік		2021 рік		+/- до 2020		2022 рік		+/- до 2021	
	млн кВт·г	%	млн кВт·г	%	млн кВт·г	%	млн кВт·г	%	млн кВт·г	%
Всього	148856,0	100	156601,0	100	7744,8	5,2	113535,7	100	- 43065,3	- 27,5
ТЕС та ТЕЦ, з них:	52360,8	35,2	45841,0	29,3	-6519,8	- 12,5	31222,3	27,5	-14618,7	-31,9
ТЕС	39562,4	26,6	37225,4	23,8	-2337,0	-5,9	24183,1	21,3	-13042,3	-35,0
ТЕЦ	12798,4	8,6	8615,6	5,5	-4182,8	-32,7	5858,6	5,2	-2575,0	-32,0
ГЕС та ГАЕС, з них:	7583,9	5,1	10449,9	6,7	2866,0	37,8	11045,1	9,7	595,2	5,7
ГЕС	6026,5	4	9157,2	5,8	3130,7	51,9	9752,4	8,6	595,2	6,5
ГАЕС	1557,4	1	1292,7	0,8	-264,7	-17,0	1292,7	1,1	0,0	0,0
АЕС	76202,6	51,2	86206,3	55,0	10003,7	13,1	62068,5	54,7	-24137,8	-28,0
ВДЕ	10862,0	7,3	12527,1	8,0	1665,1	15,3	8017,3	7,1	-4509,8	-36,0
Блок-станції, та ін.	1846,9	1,2	1576,7	1,0	-270,2	-14,6	1182,5	1,0	-394,2	-25,0

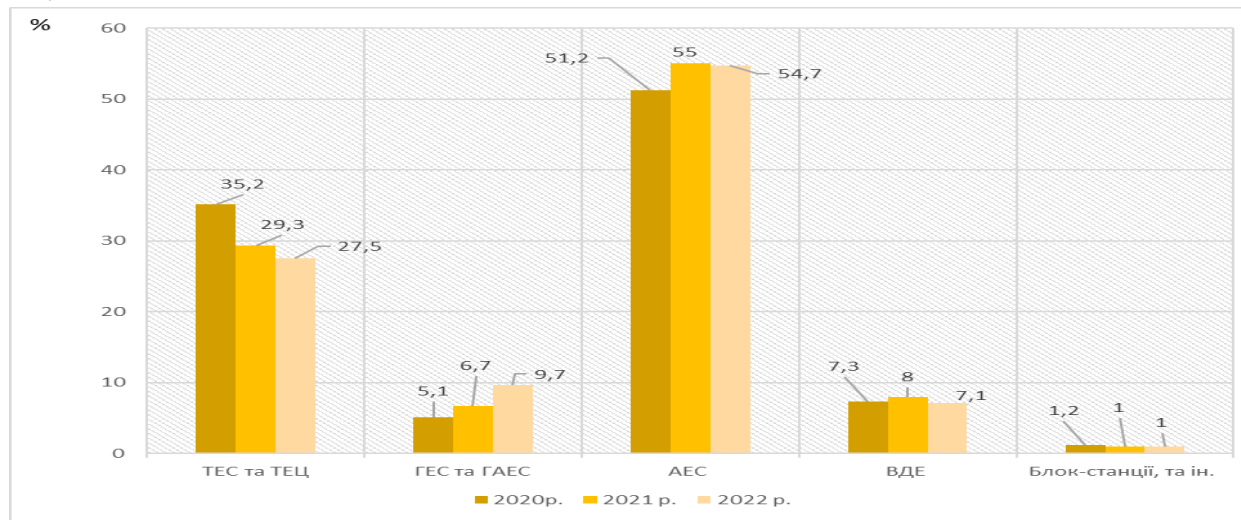
Джерело: [11]

Загальне виробництво електричної енергії в Україні за 2020 рік склало 148 856 млрд кВт-год, що підтверджується опублікованими оперативними даними Міністерства енергетики за цей період. Найбільший внесок у загальне виробництво електроенергії у 2020 році здійснили атомні електростанції (АЕС), які забезпечили 51,2% або 76,2 млрд кВт-год. На другому місці за обсягами виробництва були теплові електростанції (ТЕС) та теплоелектроцентралі (ТЕЦ), які разом виробили 35,2% від загального обсягу електричної енергії (з них 26,6% припадає на ТЕС, а 8,6% на ТЕЦ), або 52 360,8 млрд кВт-год. Альтернативні джерела енергії, такі як сонячні електростанції (СЕС), вітрові електростанції (ВЕС) та інші, склали 7,3% від всього обсягу, або 10 862,0 млрд кВт-год. Гідроелектростанції (ГЕС) та гідроакумулюючі електростанції (ГАЕС) зайняли четверте місце з обсягом генерації у 2020 році, виробивши 5,1% ( з них ГЕС - 4%, ГАЕС-1%), або 7583,9 млрд кВт-год.

Протягом 2021 року виробництво електроенергії українськими електростанціями становило усього 156 601,0 млн кВт-год, що на 7 744,8 млн кВт-год (або на 5,2%) перевищує виробництво за 2020 рік. АЕС забезпечили 55,0% загального обсягу виробітку електроенергії протягом 12 місяців 2021 року, ТЕС та ТЕЦ - 29,3%, а ГЕС та ГАЕС - 6,7%. Виробництво електроенергії з відновлюваними джерелами енергії зросло на 1665,1 млн кВт-год або на 15,3% порівняно з відповідним періодом 2020 року, склавши 12527,1 млн кВт-год. Виробництво електроенергії електростанціями інших видів, включаючи блок-станції та інші джерела, зменшилося на 270,2 млн кВт-год або на 14,6%, склавши 1 576,7 млн кВт-год.

У 2022 році загальне виробництво електроенергії в Україні скоротилося на 27,5% в порівнянні з 2021 роком. Виробництво електроенергії на АЕС скоротилося на 28%, на ТЕС - на 35%, на ТЕЦ - на 32%, а генерація електроенергії з відновлювальних джерел зменшилася на 36%. У той же час,

гідроелектростанції збільшили виробництво на 6,5%, а гідроакумуючі електростанції працювали на рівні 2021 року. (рис. 2).



**Рис. 2. Структура виробництва електроенергії в ОЕС України у 2020-2022 рр.**

Таке стрімке падіння виробництва електроенергії у 2022 році пов'язане з російським повномасштабним вторгненням, тимчасовою окупацією певних територій та ракетними атаками. У результаті російського вторгнення Україна втратила близько 10 ГВт потужностей різних видів генерації, з яких 6 ГВт становить Запорізька АЕС. Крім того, на сьогодні приблизно 1/4 встановленої потужності відновлювальних джерел енергії знаходиться на окупованих територіях, зокрема 75% вітроелектростанцій та до 15% об'єктів сонячної енергетики.

Критично знизився попит на енергетичні продукти у зв'язку з виїздом населення і припиненням діяльності бізнесу. Найбільше електроенергії завжди споживала промисловість. У довоєнному році на цю категорію споживачів пішло 42% від всієї спожитої електроенергії. А у 2022 тільки 33% і в цілому промисловість споживала на 45% менше. Більше половини електроенергії цієї групи витрачає енергоємна металургійна промисловість (падіння її споживання на 52%). Причин цьому багато: це і втрата металургійного гіганта в Маріуполі, зруйнування логістичних ланцюгів збуту продукції, а з жовтня 2022 року постійне обмеження постачання електроенергії. Звичайно, і всі інші види промисловості знизили свої виробництва і використання електроенергії: хімічна та нафтохімічна (-60%), будівельних матеріалів(-47%), машинобудівна (-38%), харчова та переробна (-24%), паливна (-24%). Не краща ситуація і в інших категоріях споживачів, а саме: на третину менше споживали транспорт, будівництво і комунально-побутові споживачі; сільськогосподарські споживачі використали електроенергії на чверть менше. У 2022 році частка споживання електроенергії населенням досягла рекордних 38% від загального обсягу спожитої електроенергії, що порівняно з 31% у 2021 році. Це сталося на тлі великого економічного спаду, значного зменшення обсягів виробництва та інших факторів. Населення на сьогоднішній день є найбільшим споживачем електроенергії.

Незважаючи на всі ці проблеми в енергетиці, а також на ще більш критичне зниження рівня платежів в енергетичній системі, і навіть при наявності бойових дій по всій території країни, держава продовжує процес синхронізації енергетичної системи України з енергосистемою Континентальної Європи. Подана заявка НЕК «Укренерго», щодо прискореної синхронізації з європейською енергосистемою, була підтримана міністрами енергетики країн ЄС та об'єднанням системних операторів ENTSO\_E. 16 березня 2022 року українська енергосистема офіційно приєдналася до енергосистеми ЄС. Таким чином, Україна стає членом «енергетичного Євросоюзу». Інтеграція ОЕС України до загальноєвропейської енергосистеми (ENTOSO-E) – є одна з ключових стратегічних цілей НЕК «Укренерго», яка була передбачена Угодою про Асоціацію між Україною та ЄС.

*Оператор системи передачі, або НЕК «Укренерго», – відповідальний за передачу електричної енергії від виробників до споживачів по електричних мережах з напругою від 110 кВ до 750 кВ.*

Крім цього, оператор системи передачі здійснює диспетчерське (оперативно-технологічне) управління режимами роботи ОЕС України та забезпечує операційну безпеку ОЕС України [8].

До операторів системи розподілу відносяться підприємства, які відповідають за безпечну, надійну та ефективну експлуатацію, технічне обслуговування та розвиток електричних мереж з напругою до 110 кВ. Ці оператори здійснюють послуги з розподілу електричної енергії від НЕК «Укренерго» до споживачів.

Оператором ринку є юридична особа, яка забезпечує ефективне функціонування ринку «на добу наперед» та внутрішньодобового ринку, а також організацію процесу купівлі-продажу електричної енергії на цих ринках.

Гарантованим покупцем електричної енергії є суб'єкт господарювання, який зобов'язаний купувати, відповідно до закону «Про ринок електричної енергії», у виробників, яким встановлено «зелений тариф». З початком дії нового ринку електричної енергії, гарантований покупець стає правонаступником оптового постачальника електричної енергії за договорами купівлі-продажу електричної енергії за «зеленим» тарифом. Гарантований покупець - це державне підприємство, якому покладені спеціальні обов'язки щодо забезпечення зростання частки виробництва електричної енергії з альтернативних джерел енергії до 1 січня 2030 року.

Постачальники електроенергії - це підприємства, які здійснюють продаж електричної енергії споживачам на роздрібному ринку електричної енергії [1]. Окремо виділяють постачальників універсальної послуги (ПУП) – це визначений відповідно до Закону постачальник електроенергії, який виконує зобов'язання щодо надання універсальної послуги. Універсальна послуга полягає в постачанні електричної енергії побутовим та малим непобутовим споживачам з гарантією їхніх прав на отримання електроенергії визначеної якості, відповідно до встановлених умов, на всій території України відповідно до Закону [1]. Іншими словами, електроенергію за встановленими (розрахованими) цінами можуть постачати лише постачальники універсальних послуг цим споживачам (побутовим та малим непобутовим).

Крім учасників ринку електричної енергії є також трейдери (підприємства, які займаються придбанням електричної енергії виключно з метою її подальшого перепродажу, за винятком постачання електричної енергії споживачам за умовами договору). На відміну від постачальників електроенергії, трейдери проводять купівлю-продаж електричної енергії за двосторонніми угодами та на організованих сегментах ринку електричної енергії, за винятком постачання електричної енергії споживачам в рамках угод постачання.

Ринок електроенергії, у першу чергу, призначений для задоволення потреб споживачів, а не лише для вигоди енергогенеруючих підприємств. Тому, для прийняття обґрунтованих рішень надзвичайно важливо впроваджувати конкурентні ринкові практики, враховуючи баланс інтересів всіх учасників ринку. Також необхідно постійно підвищувати якість надання послуг та сприяти захисту прав і інтересів споживачів.

Споживачі на ринку електричної енергії України – це фізичні чи юридичні особи, які здійснюють закупівлю електричної енергії для власного споживання. Закон України «Про ринок електричної енергії» визначає додаткову класифікацію споживачів електричної енергії, які поділяються на: побутові (населення та прирівняні до нього) та непобутові (юридичні та фізичні особи- суб'єкти підприємницької діяльності). До непобутових споживачів відносяться малі непобутові споживачі, які купують електричну енергію для власного споживання, які не є побутовими споживачами та електроустановки яких приєднані до електричних мереж з договірною потужністю до 50 кВт»[1].

Зазначена класифікація споживачів на ринку електроенергії впливає на механізм ціноутворення, який залежить від категорії споживача та стосуються права на купівлю електричної енергії за пільговими тарифами.

Дослідження функціонування ринку електроенергії та її учасників, дозволяє стверджувати, що електрична енергія є специфічним товаром, який зумовлює необхідність існування наступних типів оптових ринків, на яких вона продається: ринок двосторонніх договорів, ринок «на добу наперед», внутрішньодобовий ринок, балансуючий ринок та ринок допоміжних послуг. Купівля та продаж електричної енергії в цих сегментах здійснюється на різних часових рамках та періодах реалізації. Функціонування чотирьох сегментів оптового енергоринку України забезпечують дві державні компанії, а саме - оператор ринку України та оператор системи передачі (в Україні його неофіційно



називають «системний оператор»). Подібна організаційна модель національних конкурентних енергоринків є загальноприйнятою в країнах Європейського Союзу.

*Ринок двосторонніх договорів (РДД).* Законом «Про ринок електричної енергії» означено термін «двосторонній договір» як «договір купівлі-продажу електричної енергії, укладений між двома учасниками ринку поза організованими сегментами ринку (окрім договору на постачання електричної енергії споживачу)» [1].

Відповідно до чинного законодавства, будь-які два учасники ринку мають право укласти договір на купівлю/продаж електричної енергії, виходячи зі своїх власних інтересів. Однією з вимог до таких угод є обов'язкова реєстрація угоди з обсягами та часом реалізації в Національній енергетичній компанії «Укренерго». Крім того, Товарна біржа «Українська енергетична біржа» має ліцензію на проведення аукціонів та укладання договорів щодо купівлі/продажу електричної енергії. Учасники ринку мають право вільно обирати контрагентів та укладати з ними договори на купівлю-продаж електроенергії (з урахуванням обмежень, встановлених статтею 66 Закону «Про ринок електричної енергії»).

Самою поширеною формою укладання двосторонніх договорів на купівлю/продаж електроенергії є участь у біржових торгах. Формування договорів на біржі, щодо купівлі/продажу електроенергії, відбувається в результаті аукціону або торгів у режимі реального часу. Такі договори можуть бути укладені на різні терміни (операційні періоди), як на постійні так і на змінні обсяги купівлі/продажу електроенергії.

Основними економічними вигодами закупівлі електроенергії за двостороннім договором з виробником є:

- менша вартість 1 кВт-год у порівнянні з придбанням цих обсягів електроенергії на ринку «на добу наперед» (РДН);
- дозволяють фіксувати ціну на електроенергію на певний період часу. Зростання цін на РДН приносить користь покупцеві, але зниження цін на РДН веде до вигоди на користь продавця.

*Ринок на «добу наперед» (РДН) та внутрішньодобовий ринок (ВДР).*

У межах ринку «на добу вперед» відбувається купівля-продаж електричної енергії на добу, яка настає наступною після дня проведення аукціону. Важливо, що РДН є оптовим ринком. Усі, хто бере участь у торгах, мають сплатити за електроенергію за 24 години до її отримання. Якщо з'являється нестача, то можна ще докупити електроенергію, якщо надлишок – продати. *Саме цей сегмент — ключовий майданчик торгівлі електричної енергії і виступає в ролі індикатива всього ринку*[14].

Ціни на купівлю чи продаж у межах РДН є вільними та конкурентними. Їх формує АТ «Оператор ринку» під час використання алгоритму за кожен операційний період. Алгоритм (ґрунтується на балансі валового попиту або валової пропозиції на електроенергію. Ринкова ціна «ринку «на добу наперед» розраховується одночасно на кожну годину дня по всіх заявках і пропозиціях. Принцип ціноутворення простий: криві попиту формуються на кожну годину дня. Перетин цих кривих визначає рівноважну ціну – єдину ціну закриття для всіх, по якій в певному часовому періоді продаватимуть електроенергію. У цьому сегменті ринку його учасники вже не продають безпосередньо електроенергією. Вона купується і продається виключно через оператора ринку, який є центральним контрагентом за всіма угодами купівлі-продажу»[14].

*Внутрішньодобовий ринок (ВДР).* Процеси купівлі та продажу електрики на внутрішньодобовому ринку відбуваються без перерв після закінчення аукціону на РДН і далі протягом 24 годин фізичного споживання електроенергії. За допомогою ВДР учасники ринку можуть вносити коригування до своїх торгових пропозицій. Завдяки цьому виробники ВДЕ з більш високою точністю прогнозують обсяги виробництва та знижують небаланс у реальному часі.

Попит і пропозиція в енергосистемі повинні завжди відповідати один одному, щоб не було перебоїв у постачанні електроенергії. Це означає потребу в ринках, на яких оператори системи передачі (ОСП) можуть закуповувати енергію, необхідну для підтримання балансу мережі, у час, близький до часу фізичної поставки, тобто *балансуючих ринках*. В сегменті балансуючого ринку відбувається торгівля «небалансом». На *балансуючому ринку*, як правило, ціна електроенергії завжди вища, ніж на ринку «на добу наперед», і сам ринок часто характеризується періодично виникаючими різкими ціновими сплесками.



На ринку допоміжних послуг доступні такі послуги: регулювання частоти та активної потужності в ОЕС України; підтримання параметрів надійності та якості електричної енергії в ОЕС України, включаючи послуги з регулювання напруги та реактивної потужності, а також послуги з відновлення енергосистеми після системних аварій[1]. Відповідно до пункту 9 розділу XVII «Прикінцеві та перехідні положення» Закону України «Про ринок електричної енергії» « у разі істотного коливання цін на ринку «на добу наперед», внутрішньодобовому ринку та балансуєчому ринку та відповідно до методики, визначеної Регулятором, Регулятор має право встановлювати граничні ціни (тимчасові мінімальні та/або максимальні цінові межі) на ринку «на добу наперед», внутрішньодобовому ринку та балансуєчому ринку для кожної торгової зони з відповідним обґрунтуванням. Рівень граничних цін має впливати на формування вільної (ринкової) ціни у мінімальний спосіб. Доцільність встановлення і рівень граничних цін (прайс-кепів) у разі їх встановлення мають переглядатися Регулятором не менше одного разу на шість місяців» [1].

Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг (НКРЕКП) встановила граничні ціни на електроенергію на деяких сегментах ринку, де її купує український бізнес.

Відповідно до постанови НКРЕКП №1126, починаючи з доби постачання 01.07.2023, в єдиній торговій зоні «ОЕС України» діють наступні рівні максимальних та мінімальних граничних цін на РДН та ВДР:

1. Для ринку «на добу наперед» (РДН): максимальні граничні ціни для годин мінімального навантаження (з 00:00 до 07:00 та з 23.00 до 24.00) – 3 000 грн за МВт-год та для годин (з 07:00 до 19:00) – 5 600 грн за МВт-год; для годин максимального навантаження (з 19.00 до 23.00) - 7 200 грн за МВт-год. При цьому, мінімальна гранична ціна – 10 грн за МВт-год.

2. Нові ціни на внутрішньодобовому ринку (ВДР): максимальні граничні ціни для годин мінімального навантаження (з 00:00 до 07:00 та з 23.00 до 24.00) – 3 000 грн за МВ-год та для годин (з 07:00 до 19:00) – 5 600 грн за МВ-год; для годин максимального навантаження (з 19.00 до 23.00) - 7 200 грн за МВ-год. Мінімальна гранична ціна так само 10 грн за МВ-год.

3. На балансуєчому ринку встановлені ціни: максимальна гранична ціна – 125% від ціни РДН, визначеної оператором ринку для кожного розрахункового періоду відповідної доби постачання, мінімальна гранична ціна – 0,01 грн за МВт-год.[12].

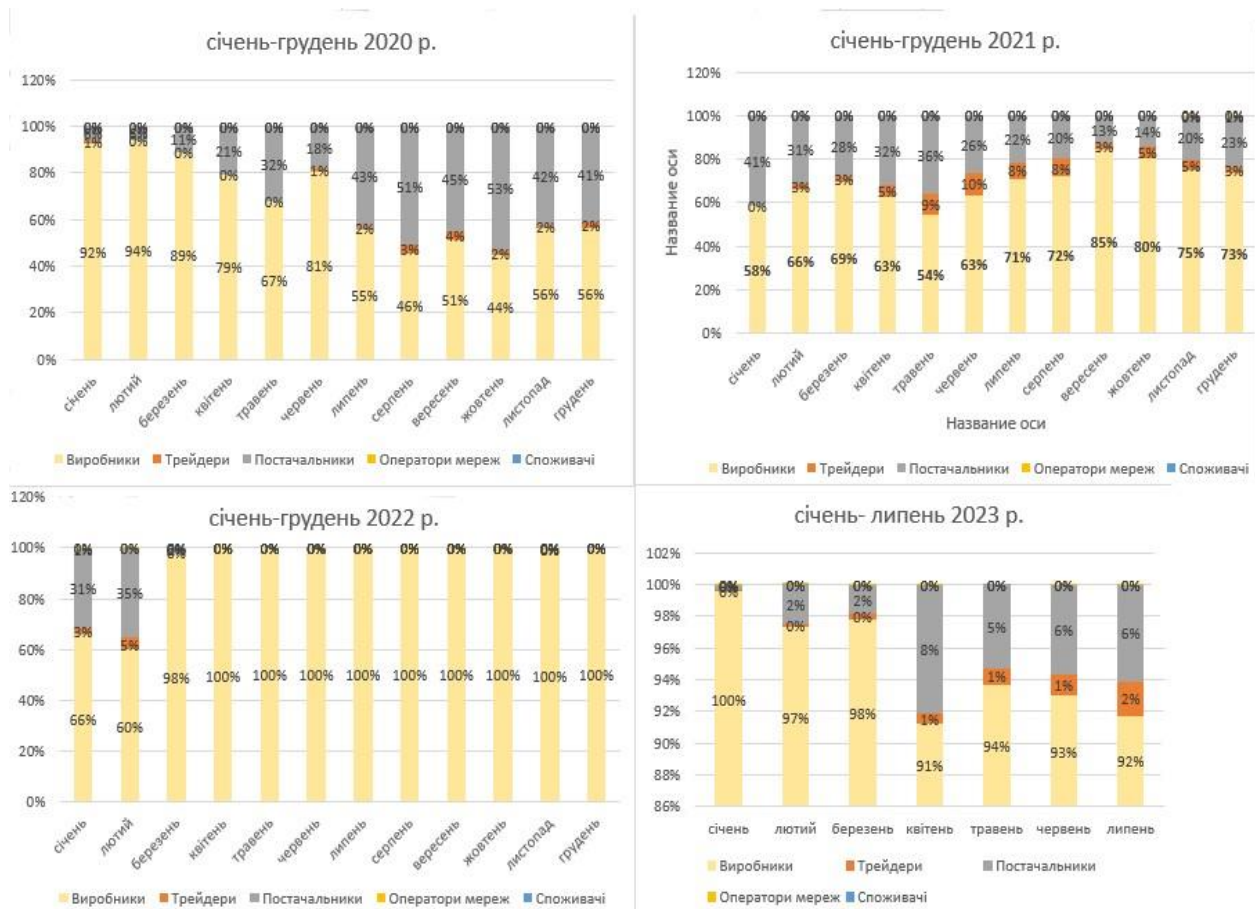
Прихильники ліберальної політики одностайно висловлюють погляд щодо скасування цінових обмежень на всіх сегментах ринку електричної енергії та висловлюють застереження, що продовження дії цінових обмежень може призвести до скорочення іноземних інвестицій, зменшення необхідних резервів та зниження рівня енергетичної безпеки. Це, в свою чергу, може ускладнити виконання Україною вимог законодавства Європейського Союзу та завдати шкоди повноцінному об'єднанню з ринком електричної енергії Євросоюзу. Енергетичні компанії виступають за повне скасування цінових обмежень, щоб мати можливість продавати електроенергію за більш високі ціни. З іншого боку, українські підприємства-споживачі виступають проти збільшення цін на електроенергію, оскільки це призведе до збільшення собівартості продукції, що в свою чергу знизить їх конкурентоспроможність. Для українців (побутових споживачів) збільшення оптових цін на електроенергію означає збільшення вартості товарів та послуг.

З огляду на те, що РДН - найбільш прозорий сегмент енергоринку, який краще відображає реальне співвідношення попиту і пропозиції, а ціни на електроенергію є *ринковим індикативом для всіх сегментів ринку* електричної енергії України, вважаємо за доцільне розглянути функціонування цього сегмента докладніше.

Будь-який постачальник, зареєстрований на РДН, має можливість реалізувати або придбати електроенергію по ринковим цінам (що, власне, і робить більшість постачальників). Тобто, з точки зору економіки, все працює справно. Такий загальноприйнятий підхід всіх країн ЄС позитивно відображається на ринку електроенергії України. Він є справедливим та економічно обґрунтованим, порівняно з діючими раніше в Україні підходами регулювання вартості електроенергії «вручну».

Аналіз структури обсягів продажу електричної енергії за видами діяльності на РДН у 2020-2022 рр. та шість місяців 2023 року показав, що найбільшу пропозицію обсягів продажу електроенергії в торговій зоні «ОЕС України» займають виробники (більш ніж 85% у 2020 – 2021 рр). Причому структура обсягів продажу змінилася у 2022 році ще більше на їх користь.

Друге місце займають постачальники - більше 13 %, трейдери- біля 1,5%, а найменш вагомі учасники – оператори мереж, менш ніж 0,2% (рис.3).



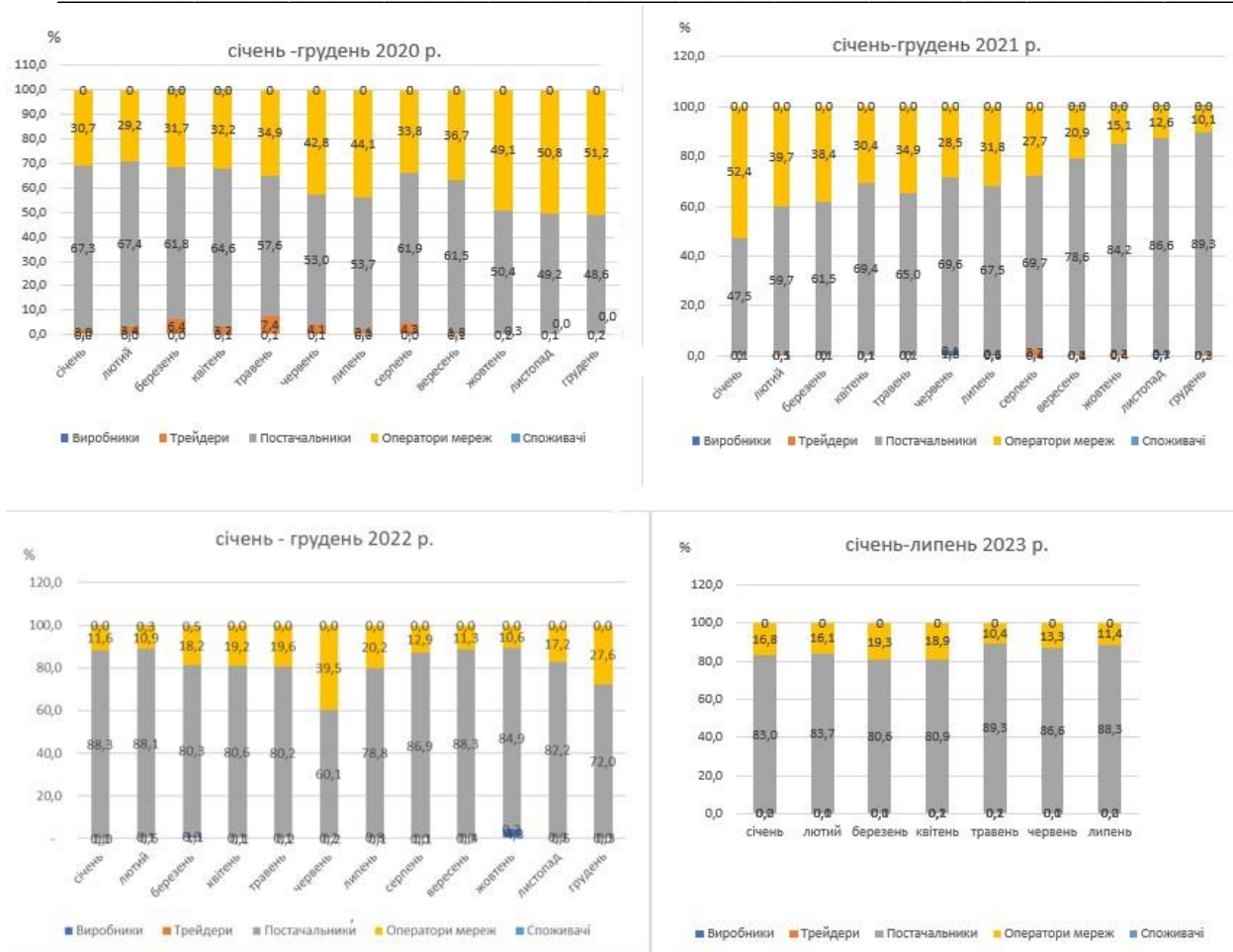
\*Обсяги продажу Гарантованим покупцем враховані у обсягах продажу виробниками, обсяги купівлі Гарантованим покупцем-у обсягах купівлі постачальниками. Обсяги купівлі/продажу ОСП та ОСР враховано в обсягах купівлі/продажу Операторами мереж.

**Рис. 3. Обсяги продажу електроенергії по місяцях на РДН у 2020-2023 рр. (торгова зона «ОЕС України»), МВт. год.**

Досліджуючи попит обсягів електроенергії на РДН у 2020-2023 рр. в торговій зоні «ОЕС України» зазначимо, що найвагоміші учасники – електропостачальники, частка яких більше 83% та оператори мереж (більше 15%), які закупають електроенергію на РДН для компенсації технологічних втрат. Найменш впливовіші учасники – виробники (біля 0,6%) та трейдери (0,2-0,3%) (рис.4).

Проведений аналіз виявив диспропорції динаміки та структури продажу та купівлі за видами діяльності на РДН в торговій зоні «ОЕС України» за 2020-2023 р., а саме:

- у постачальників – продаж приблизно 13%, а купівля більш ніж 83%; у виробників навпаки продаж більш ніж 85%, а купівля приблизно 0,6%. Така асиметрія визначається особливостями функціонування об'єднаної електроенергетичної системи України;
- у трейдерів – пропозиція приблизно 1,5%, а попит - 0,2-0,3%. Це свідчить про те, що трейдери, ймовірно, закупають за двосторонніми договорами великий обсяг електроенергії з дисконтом, а залишки (не акцептовані) по договорам купівлі-продажу електроенергії з постачальниками виставляють на РДН для продажу;
- значний обсяг попиту операторів мереж – більше 15%, свідчить про те, що електрообладнання в Україні через інтенсивне спрацювання (старіння) знижує свої функціональні можливості, таким чином погіршується надійність, та збільшуються технологічні втрати.



**Рис. 4. Обсяги купівлі електроенергії по місяцях на РДН у 2020 -2023 рр. (торгова зона «ОЕС України»), МВт. год**

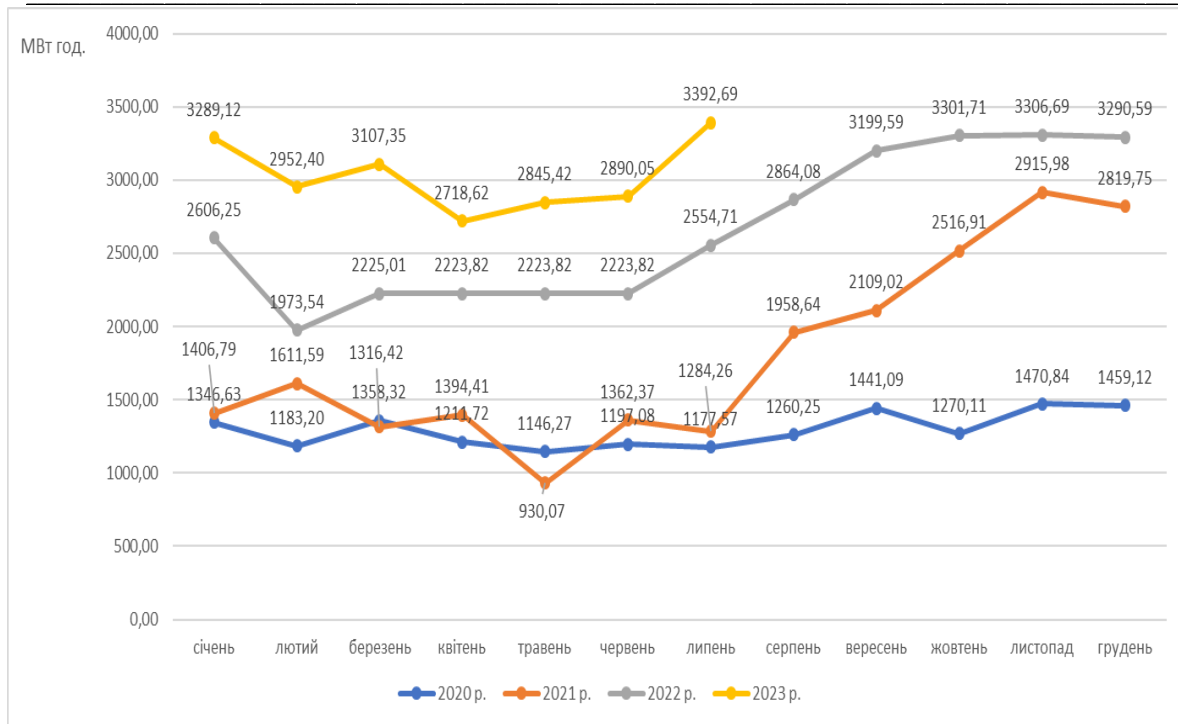
Динаміка попиту і пропозиції електроенергії на РДН в торговій зоні «ОЕС України») точніше розкривається у формуванні цін, забезпечуючи покращені цінові сигнали. З огляду на це, розглянемо індекс Base по місяцям на РДН у 2020- 2023 рр (торгова зона «ОЕС України»), грн/МВт.год на рис.5.

Середня ціна електроенергії (індекс ціни BASE) на РДН за підсумками 2021 року в порівнянні з 2020 роком в Об'єднаній енергосистемі України зменшилась на 171,07 грн, або на 11,68% ( до 1293,72 грн/МВт-год.).

Середня ціна електроенергії на РДН за підсумками 2022 року в Об'єднаній енергосистемі України збільшилась на 868,82 грн., або на 48,2% (до 2 671,15 грн/МВт-год.). Мінімальна і мінімальна ціна електроенергії періоду BASE на РДН була зафіксована на 1 вересня 2022.

З 1 березня 2023 року відбулося різке зростання ціни на РДН, незважаючи на суттєве падіння цін до мінімальних граничних обмежень наприкінці лютого. Так, в першу декаду березня середньоарифметична ціна РДН склала 3 220,13 грн/МВт. год, що на 25,2% вище за ціну РДН третьої декади лютого – 2 571,79 грн/МВт. год.

Така ситуація пов'язана з мінімальними обсягами продажу електричної енергії генерацією по двостороннім договорам, які укладаються на ТБ «Українська енергетична біржа». Через низькі ціни на РДН вкінці лютого постачальники та трейдери не здійснювали закупівлю по запропонованим виробниками цінам, що були вище поточних спотових. Як наслідок, на РДН заявлялися набагато більші обсяги електричної енергії як на купівлю, так і на продаж. Великі обсяги попиту, заявленого по граничним цінам, та характер цінових рівнів у заявках на продаж генерації сприяли високі ціні на РДН.



\* Індекс BASE зазначений 01.07. 23 по 20.07.23

**Рис. 5 Індекс Base по місяцям на РДН у 2020- 2023 рр.  
 (торгова зона «ОЕС України»), грн/МВт.год (ціна без ПДВ)**

Подальший продаж електричної енергії та ТБ «Українська енергетична біржа» зумовив відтік обсягів з РДН на РДД, що призвело до поступового зниження ціни протягом місяця. Ціновий індекс електроенергії базового навантаження на ринку « на добу наперед» за 20 днів липня 2023 року становить 3 392,69 грн/МВт.год. Для порівняння ціна на РДН (продукт BASE) в Румунії за 20 днів липня 2023 р. становить 3 882,24 грн/МВт.год, в Словаччині – 3 771,84 грн/МВт.год, Угорщині – 3 868,04 грн/МВт.год.

Слід зазначити, що індекс BASE на РДН в торговій зоні «ОЕС України» продовжує збільшуватись, так за 24.07.2023 в порівнянні з 23.07.2023 збільшився на 39,47% та становить 3 844,16 грн/МВт.год (без ПДВ).

Зазначена тенденція пов'язана з наступними факторами:

- збільшення прайс-кепів з 1 липня 2023 року;
- збільшення споживання, у зв'язку із сезонністю;
- зменшення обсягів продажу електричної енергії генерацією по двостороннім договорам, які укладаються на ТБ «Українська енергетична біржа».

Таким чином, підсумовуючи результати дослідження РДН слід зазначити, що:

- 1.РДН є зрозумілий ринковий індикатив для всього ринку електричної енергії України.
- 2.З допомогою РДН точно відображається ринкова ситуація і на ньому торгують великим обсягом ресурсу (на ньому акцептується до 20% від обсягів споживання електроенергії Україною).
- 3.Український РДН і ВДР є зрозумілим для європейців, оскільки з першого дня працює за принципом європейської біржі.
- 4.Унікальною особливістю українського ринку також є те, що побутові споживачі майже не фіксують ціну контракту на постачання електричної енергії, а прив'язують її до ціни РДН. Таким чином, конфіденційність інформації щодо діяльності учасників РДН та ВДР є надважливою складовою діяльності оператора ринку. Розповсюдження такої інформації дозволить недобросовісним учасникам здійснювати маніпулювання ринком, що напряму вплине на ціну електричної енергії для всіх побутових споживачів. Такі маніпулювання ринком будуть підірвати економіку України, що є особливо неприпустимим в умовах дії воєнного часу.

5. Основні ризики для великих споживачів при роботі ринку «на добу наперед»: складність планування витрат і прибутковості на довгостроковий період; існує ймовірність незадоволення заявки на покупку електроенергії, відповідно, останнім ринком, де можна буде придбати електроенергію, буде балансуєчий ринок; внутрішньодобовий ринок рідко володіє достатньою ліквідністю; можливі сценарії роботи в збиток у періоди високих цін [7].

*Особливості організації, специфіка функціонування оптового ринку електричної енергії в Україні та цінові обмеження та індикатори визначають механізм ціноутворення для споживачів у роздрібному секторі.*

Відповідно до Правил [7] роздрібного ринку електричної енергії, споживання та використання електричної енергії для потреб електроустановки споживача здійснюється за умови, що забезпечується розподіл/передача та продаж (постачання) електричної енергії на основі укладених договорів про розподіл/передачу, постачання електричної енергії та надання послуг комерційного обліку. Ці угоди укладаються відповідно до Правил роздрібного ринку електричної енергії, Кодексу системи передачі, Кодексу систем розподілу та Кодексу комерційного обліку.

Зобов'язання постачання та продажу електроенергії споживачам покладено на постачальників електричної енергії, які поділяються на три типи в залежності від категорій споживачів та умов постачання:

- постачальник електроенергії за вільними цінами (постачають будь-яким споживачам за вільними цінами);
- постачальник універсальних послуг (постачають малим непобутовим споживачам та побутовим, а також споживачам за вільними цінами);
- постачальник «останньої надії» (постачають споживачам у виключних випадках, визначених законодавством).

Новий ринок електроенергії надає споживачам можливість вибору постачальника з оптимальними умовами, що відповідають їхнім потребам. З впровадженням систем погодинного обліку це також стимулює економічні мотиви для чіткого прогнозування власного споживання. Вона дозволяє переносити споживання з пікових годин на години з меншим навантаженням, що сприяє оптимізації енергоспоживання для кожного підприємства, замість використання загальних середніх показників у енергетичній системі.

Загалом вартість електроенергії для споживачів, які закупають електроенергію за вільними цінами у постачальників складається із:

- собівартості електроенергії (ринкова вартість електроенергії за підсумками торгів на РДН або ціна на біржі, яка формується за ринковими правилами, інформацію про яку можливо перевірити на сайті біржі) збільшеної на надбавку «за балансування» та зменшеної на суму, яку сплатить споживач у разі відхилення фактичних обсягів від прогнозованих, погоджених з постачальником). Тобто середньозважена ціна закупівлі електричної енергії на всіх сегментах оптового ринку у відповідному розрахунковому періоді з урахуванням тарифу на ОР та УЕБ;
- тарифа оператора системи передачі (встановлюється НКРЕКП для єдиного оператора «Укренерго»);
- тарифа оператора системи розподілу (встановлюється НКРЕКП для кожного оператора - енергорозподільчої компанії - обленерго);
- вартості послуг постачальника, тобто, його маржі (визначається кожним постачальником, зазвичай становить кілька відсотків від ринкової вартості).

Схематично механізм закупівлі електроенергії постачальниками за вільними цінами та складові ціни електроенергії для юридичних осіб (покупців), які купляють електроенергію у них, представлено на рис.6.

Як бачимо, ринкова ціна для більшості споживачів і постачальників за вільними цінами (собівартістю електроенергії) формується цінами закупівлі електроенергії та їх тарифів на чотирьох сегментах ринку: на ринку двосторонніх договорів (РДД) (де діють договірні ціни); на ринку на добу наперед (РДН); внутрішньодобовому ринку (ВДР) та балансуєчому ринку (БР), які є організованими сегментами ринку з погодинними цінами.





Рис. 1. Нові форми організації дозвілля в туризмі

Джерело: [14]

Важливо враховувати надбавку за балансування, що є сумою, яку споживач сплачує у випадку відхилення фактичного споживання від прогнозованого, який був узгоджений з постачальником. Ця складова виникає у зв'язку з появою балансуєчого ринку як частини нового енергетичного ринку. Наприклад, якщо споживачі споживають більше електроенергії, ніж вказано у попередній заявці, постачальнику необхідно придбати додатковий обсяг на ринку небалансів за цінами, що перевищують ринкові. Це означає, що фактична ціна енергії буде вищою, ніж передбачалося раніше. У випадку, якщо споживач використовує менше енергії, ніж планувалося, постачальник може продати невикористану енергію на тому ж ринку небалансів.

Тариф на передачу для НЕК «Укренерго» встановлює НКРЕКП [15]. Тарифи на розподіл електроенергії у різних постачальників (енергорозподільчих компаній-обленерго), буде відрізнятися. Слід також враховувати, що розмір тарифу залежить від класу напруги (1-й або 2-й). Тарифи на розподіл електроенергії для всіх обленерго теж встановлює НКРЕКП [16].

Вартість послуг постачальника (тариф постачальника для споживачів електроенергії за вільними цінами), встановлюється у розмірі % від середньозваженої ціни закупівлі електричної енергії на всіх сегментах оптового ринку або грн за кВт\*год та визначається кожним постачальником самостійно в залежності від комерційної пропозиції.

Сьогодні на реформованому ринку зазвичай постачальники не пропонують фіксовані ціни на електроенергію. Замість цього вони укладають договори, де ціна на електроенергію прив'язується до середньозакупівельних цін на всіх сегментах ринку.

Проведені дослідження дозволяють стверджувати, що ключовими факторами, що впливають на величину ціни на електроенергію для споживачів за вільними цінами при умові ринкового ціноутворення, є:

- цінова динаміка на різних оптових сегментах ринку;
- тарифоутворення на послуги ОСР та ОСП;
- вартість послуг постачальника електроенергії;
- система комерційного обліку електроенергії для споживачів -юридичних осіб, яка діє на ринкових принципах, а ціна залежить від кількох факторів, таких як: обсягів споживання, графіку оплати та платіжної дисципліни, графіку споживання протягом доби.

Додатково, постачальник може пропонувати індивідуальні умови співпраці для кожного споживача з урахуванням особливостей та потреб клієнта.

*Малі непобутові споживачі* на роздрібному ринку електроенергії *частково захищені державою*. На сучасному реформованому ринку, постачальники переважно не пропонують фіксовані ціни на електричну енергію. Замість цього вони укладають договори з прив'язкою цін на електроенергію до середніх закупівельних цін на всіх сегментах ринку.

Згідно з Правилами роздрібного ринку електричної енергії[7], постачальник у роздрібному ринку електричної енергії (ПУП) зобов'язаний:

- здійснювати постачання електричної енергії споживачам у рамках *універсальної послуги* (постачання електроенергії побутовим та малим непобутовим споживачам, що гарантує їхні права бути забезпеченими електроенергією визначеної якості на умовах, визначених відповідно до законодавства, на всій території України) за цінами, які встановлюються відповідно до методик, затверджених Регулятором[9];
- застосовувати ціну (тариф) на послуги постачальника універсальних послуг (Тпуп), визначену за результатами конкурсу або встановлену Регулятором, передбачених Законом України «Про ринок електричної енергії»[1], у випадках згідно із затвердженою Регулятором методикою;
- надавати універсальні послуги за економічно обґрунтованими, прозорими та недискримінаційними цінами, що формуються відповідно до методики (порядку), затвердженої Регулятором [9];
- оприлюднювати та оновлювати інформацію на своєму власному веб-сайті.

Ціна на універсальні послуги для малих непобутових споживачів (споживачів 1-ї групи), приєднаних до системи розподілу, розраховується за формулою:

$$Ц_{j1}^{УП} = Ц_{пр}^{Закуп} + T^{Пер} + T^{P_j} + T^{УП}, \text{ грн/МВт.год}, \quad (1)$$

де,  $j$  – клас напруги споживача;

- ціна на універсальні послуги для малих непобутових споживачів (споживачів 1-ї групи) приєднаних до системи розподілу, грн/МВт.год;

- прогнозована ціна закупівлі електричної енергії на ринках електричної енергії постачальником універсальних послуг для постачання малим непобутовим споживачам, грн/МВт.год; - тариф на послуги з передачі електричної енергії, встановлений НКРЕКП, грн./МВт.год;

- тариф на послуги з розподілу електричної енергії на  $j$ -тому класі напруги (відповідному класі напруги), встановлений НКРЕКП, грн/МВт.год.;

- тариф на послуги постачальника універсальних послуг, визначений за результатами проведення конкурсу з визначення постачальника універсальних послуг, або, якщо конкурс з визначення постачальника універсальних послуг не відбувся, встановлений НКРЕКП, грн/МВт.год.[9].

Ціна на універсальні послуги для малих непобутових споживачів (2 клас) залежить від регіону України. Так, наприклад, на липень 2023 року у межах від 4,13885 грн/кВт-год.(без ПДВ) для Києва [17] до 5,59312 грн/кВт-год для Чернігівської області[18]. Зазначена різниця, передусім, викликана відмінністю у тарифах на розподіл електроенергії місцевих операторів систем розподілу (обленерго) і тарифами постачальника (ПУП), адже методика формування ціни на універсальну послугу для малих непобутових споживачів одна для всієї України. Прогнозована ціна закупівлі у різних ПУП не значно відрізняється.

Побутові споживачі, а саме фізичні особи та прирівняні до них, в існуючій моделі ринку захищені державою завдяки законодавчо встановленому механізму формування тарифу. А саме, НКРЕКП разом з Урядом встановили такий механізм, завдяки якому постачальники (ПУП), що відділились від обленерго, мають поставляти електричну енергію населенню за встановленими тарифами, навіть якщо вони будуть нижчими собівартості.

Єдиний тариф для населення з 1 червня 2023 року був встановлений на рівні 2,2грн/кВт-год (без ПДВ) при збереженні діючого механізму ПСО (раніше він складав 1,44 грн/кВт-год (з ПДВ) при споживання до 250 кВт-год та 1,68 грн/кВт-год, якщо споживання електроенергії перевищувало цей обсяг). Нова ціна для населення у 2,64 грн/кВт-год з ПДВ (2,2 грн/кВт-год без ПДВ), якщо врахувати всі складові, з яких вона формується (оптова ціна, за якою постачальник закуповує електроенергію на різних сегментах оптового ринку; тариф на передачу; тариф на розподіл (що відрізняється за областями); маржа постачальника), знову ж таки не покриває навіть половини, а в



деяких областях — навіть третину ринково обумовленої ціни на електроенергію для населення станом на липень 2023 року. Наприклад, на липень 2023 року ринкові ціни на електроенергію для населення коливалися від 4,9 грн/кВт-год (у Києві) до 7,44 грн/кВт-год (у Чернігівській області). Така різниця, передусім, обумовлена відмінністю у тарифах на розподіл електроенергії місцевих операторів систем розподілу (обленерго) і тарифами постачальника (ПУП). Саме низькі доходи українців та енергетична бідність змушують державу застосовувати регульоване неринкове формування тарифу на електроенергію. Лише частково вирішило проблеми державних виробників електроенергії (НАЕК «Енергоатом» та ПрАТ «Укргідроенерго») підвищення цін на електроенергію для населення з 1 червня 2023 року.

Постачання електричної енергії споживачу може здійснюватися постачальником «останньої надії». Можна сказати, що постачальник «останньої надії» - це постачальник, який надає свої послуги, якщо більше ніхто їх надати не може.

Правилами роздрібного ринку електричної енергії передбачено, що постачання електричної енергії постачальником «останньої надії» здійснюється виключно у таких випадках:

- банкрутства, ліквідації попереднього електропостачальника;
  - завершення строку дії ліцензії, зупинення або анулювання ліцензії з постачання електричної енергії споживачам попереднього електропостачальника;
  - невиконання або неналежного виконання електропостачальником Правил ринку, Правил ринку РДН та ВДР, що унеможливило постачання електричної енергії споживачам;
- необрання споживачем електропостачальника, зокрема після розірвання (припинення) договору з попереднім електропостачальником;
- в інших випадках, передбачених Правилами роздрібного ринку електричної енергії [7].

Ціна, за якою здійснюється постачання електричної енергії постачальником «останньої надії» розраховується за формулою:

$$C_j^{OH} = 1,25 * C_{\phi}^{РДН} + T_{Пер} + T_j^P + T^{OH} \quad \text{грн/МВт-год,} \quad (2)$$

де:  $C_{\phi}^{РДН}$  – середньозважена фактична ціна електричної енергії на ринку "на добу наперед" за перші 20 днів попереднього розрахункового періоду, грн/МВт-год, без ПДВ;

1,25 – коефіцієнт, який враховує ризики від коливання цін на балансуєчому ринку та ринку "на добу наперед";

$T_{Пер}$  – тариф на послуги з передачі електричної енергії, грн/МВт-год, без ПДВ;

$T_j^P$  – тариф на послуги з розподілу електричної енергії;

$T^{OH}$  – тариф на послуги постачальника "останньої надії", грн/МВт-год, без ПДВ[17].

Актуальні дані щодо тарифів публікуються на сайті ДПЗД «Укрінтеренерго» (Постачальника останньої надії - ПОН) [15,16].

## Висновки

Підводячи підсумки проведеного дослідження, зазначимо, що сучасний ринок електроенергії стикається з багатьма внутрішніми проблемами: ціновий дисбаланс, особливо у роздрібному секторі, криза розрахунків між основними учасниками ринку, недостатня прозорість ринку і можливості маніпулювання на ньому, недосконалість законодавчої бази та інші. Зазначені внутрішні перешкоди функціонування та розвитку сучасного ринку електроенергії синергічно негативно підсилюються зовнішніми факторами, особливо військовою агресією.

З метою подальшої лібералізації ринку електричної енергії України, впровадження ефективних принципів та механізмів ціноутворення, що дозволить вирівняти цінові, фінансові викривлення, а також диспропорції у розрахунках та створити конкурентні переваги на енергетичних ринках в Україні, на наш погляд, необхідно:

- підвищити прозорість ринку та ефективність ринкового моніторингу й нагляду з боку регулюючих органів;
- внести зміни до механізму ціноутворення на балансуєчому ринку таким чином, щоб незалежно від характеру небалансу (позитивного або негативного) стимулювати учасників ринку до

підтримки балансу та уникнення маніпуляцій на ринку, а саме внести відповідні зміни до Кодексу системи передачі та Правил роздрібного ринку;

- встановити прайс-кепи на РДН та ВДР, щоб вони відповідали рівням цін на суміжних ринках, дозволяючи імпорту електроенергії здійснюватися до української енергосистеми протягом літніх місяців. Вважаємо подальше скасування штучних цінових обмежень на РДН, ВДР і БР сприятиме формуванню здорової конкуренції на ринку електричної енергії;
- розробити систему комерційного обліку, яка дасть можливість виявити небаланси і сприяти їх усуненню;
- покращити механізм фінансових розрахунків між основними учасниками ринку електроенергії;
- заохочувати споживачів до розширення використання зонного та дистанційного обліку електроенергії. Реалізувати модернізацію розподільних мереж та повне впровадження автоматизованих систем комерційного обліку електроенергії (АСКОЕ), а також впровадження рішень Smart Grid. Забезпечити адресне управління режимами електроспоживання, включаючи повноцінне функціонування системи управління попитом на електроенергію, що передбачає наявність відповідних систем обліку у побутових споживачів. Це, в свою чергу, надасть можливість проводити погодинний облік електроспоживання, ефективно оптимізувати споживання електроенергії за допомогою економічних методів управління попитом, формувати плату за електроенергію в залежності від рівня погодинних цін на оптовому та роздрібному ринках електроенергії. Таке адресне управління режимами електроспоживання дозволить зменшити місячні витрати на електроенергію;
- необхідно провести реформування системи ціноутворення на електроенергію для побутових споживачів (населення), що має бути поступовим, прозорим і невідворотним. впровадження ринкових цін для побутових споживачів є важливим кроком для становлення повноцінного ринку електроенергії відповідно до європейських стандартів, оскільки це може усунути неринкові фактори, вирівняти цінові і фінансові викривлення, а також зменшити диспропорції між попитом і пропозицією;
- вдосконалити механізм ціноутворення на електроенергію для малих непобутових споживачів за рахунок ринкових важелів;
- вирішити проблеми фінансового дефіциту в механізмі підтримки «зеленої» енергетики та сприяти участі виробників «зеленої» енергетики на ринку електричної енергії.

Отже, впровадження ринкового ціноутворення в електроенергетиці, разом із врахуванням основних функцій, цілей, принципів та механізмів для всіх категорій споживачів, є необхідним кроком. Це є гарантією ефективного функціонування повномасштабного конкурентного ринку електроенергії за європейськими стандартами.

N. METELENKO<sup>1\*</sup>, I. SILINA<sup>2</sup>, I. RADZIVILO<sup>3</sup>

1\* Doctor of Economics, Professor, Director of the Engineering Educational and Scientific Institute named after Yu. M. Potyebnaya at Zaporizhzhia National University, e-mail: natalia.metelenko@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-6757-3124

2 Ph.D. in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Information Economics, Entrepreneurship, and Finance at the Engineering Educational and Scientific Institute named after Yu.M. Potyebnaya, Zaporizhzhia National University, e-mail: ivsilina@ukr.net, ORCID ID: 0000-0002-1205-0019

3 Ph.D. in Economics, Associate Professor, Senior Economist in Electricity Sales at LLC "Zaporizhzhia Power Supply", e-mail: iivan001@ukr.net, ORCID ID: 0009-0004-1336-1822

## FUNCTIONING OF THE MODERN ELECTRICITY MARKET IN UKRAINE AND PRICING FEATURES ON ITS SEGMENTS

**Objective.** The study aims to investigate the functioning peculiarities of the modern electricity market in Ukraine and pricing on its segments, and to justify proposals for their improvement. **Methodology.** To address the set tasks, a variety of methods and approaches were utilized in the work, including: abstract-logical – in defining the purpose and

objectives of the research; analytical-monographic – in studying literary sources, legislative, and normative legal acts in the sphere of functioning of the modern electricity market in Ukraine; causal-analysis – in identifying a series of barriers hindering the development of the domestic electricity market; statistical-economic – in the process of collecting, processing statistical data and studying the results of energy market operation in 2020–2023. **Results.** The article examines the main aspects and problems of the functioning of the modern electricity market in Ukraine, based on competitive trading volumes of electricity in integrated market segments such as: day-ahead market, intraday market, bilateral contracts market, balancing electricity market, ancillary services market. Special attention is paid to the mechanism of electricity pricing. **Scientific novelty.** Recommendations for further liberalization of the electricity market in Ukraine regarding electricity pricing mechanisms on market segments are provided, which will help align price distortions, disproportions in market participants' calculations, and create competitive advantages in energy markets in Ukraine, based on the analysis of its operation results in 2020–2023. **Practical significance.** The recommendations provided in the article can be applied in the development of individual elements of Ukraine's Energy Strategy, creating conditions for sustainable development of Ukraine.

**Keywords:** balancing electricity market; guaranteed buyer; electricity market; day-ahead market; bilateral contracts market; ancillary services market; market participants; tariff

## REFERENCES

1. *Pro rynek elektrycznoji enerhii: Zakon Ukrainy* (2017). ). (Verkhovna Rada Ukrayiny). [On the electricity market: Law of Ukraine]. *Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy*. [Statements of Verkhovna Rada of Ukraine], dated April 13, 2017 No. 2019-VIII; Official website of the Verkhovna Rada of Ukraine. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2019-19#Text> [in Ukrainian].
2. National Commission for State Regulation of Energy and Public Utilities (2018). *Pro zatverdzhennia Pravyl rynku* [On approval of market rules]. Postanova [Resolution] vid 14.03.2018 No. 307; v redaktsii vid 19.01.2023 r. [as amended on January 19, 2023]. Ofitsiyni vebportal Verkhovnoi Rady Ukrainy. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0307874-18#Text> [in Ukrainian]
3. National Commission for State Regulation of Energy and Public Utilities. (2018). *Pro zatverdzhennia Pravyl rynku "na dobu napered" ta vnutrishnodobovoho rynku* [On approval of market rules "forward" and intraday market]. Postanova [Resolution] vid 14.03.2018 No. 308; v redaktsii vid 02.12.2022 r. [as amended on December 2, 2022]. Ofitsiyni vebportal Verkhovnoi Rady Ukrainy. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0308874-18#Text> [in Ukrainian].
4. National Commission for State Regulation of Energy and Public Utilities. (2018). *Pro zatverdzhennia Kodeksu systemy peredachi* [On approval of the transmission system code]. Postanova [Resolution] vid 14.03.2018 No. 309; v redaktsii vid 14.04.2023 r. [as amended on April 14, 2023]. Ofitsiyni vebportal Verkhovnoi Rady Ukrainy. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0309874-18#Text> [in Ukrainian]
5. National Commission for State Regulation of Energy and Public Utilities. (2018). *Pro zatverdzhennia Kodeksu system rozpodilu* [On approval of the distribution system code]. Postanova [Resolution] vid 14.03.2018 No. 310; v redaktsii vid 29.11.2022 r. [as amended on November 29, 2022]. Ofitsiyni vebportal Verkhovnoi Rady Ukrainy. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0308874-18#Text> [in Ukrainian]
6. National Commission for State Regulation of Energy and Public Utilities. (2018). *Pro zatverdzhennia Kodeksu komertsiiinoho obliku elektrycznoji enerhii* [On approval of the commercial accounting code of electrical energy]. Postanova [Resolution] vid 14.03.2018 No. 311; v redaktsii vid 01.01.2022 r. [as amended on January 1, 2022]. Ofitsiyni vebportal Verkhovnoi Rady Ukrainy. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0308874-18#Text> [in Ukrainian]
7. National Commission for State Regulation of Energy and Public Utilities. (2018). *Pro zatverdzhennia Pravyl rozdribnogo rynku elektrycznoji enerhii* [On approval of the rules of the retail electricity market]. Postanova [Resolution] vid 14.03.2018 No. 312; v redaktsii vid 12.05.2023 r. [as amended on May 12, 2023]. Ofitsiyni vebportal Verkhovnoi Rady Ukrainy. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0308874-18#Text> [in Ukrainian]
8. Hritsyshyna, M. (2019). *Hra pochalasia: khto ye osnovnymy uchastnykamy rynku elektrycznoji enerhii. Ta yaki osoblyvosti yikhnoi vzaiemodii*. [The game has begun: who are the main participants in the electricity market. What are the features of their interaction]. URL: <https://sk.ua/wpcontent/uploads/2019/03/%D0%93%D1%80%D0%B8%D1%86%D0%B8%D1%88%D0%B8%D0%BD%D0%B0-MIND2.pdf> [in Ukrainian]
9. National Commission for State Regulation of Energy and Public Utilities. (2018). *Pro zatverdzhennia Poriadku formuvannia tsin na universalni posluhy* [On approval of the procedure for forming prices for universal services]. Postanova [Resolution] vid 05.10.2018 № 1177; v redaktsii vid 01.04.2022 r. [as amended on April 1, 2022]. Ofitsiyni vebportal Verkhovnoi Rady Ukrainy. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0308874-18#Text> [in Ukrainian]

10. Trading electric company. (n.d.). The structure of electricity generation in Ukraine and its connection with electricity tariffs. URL: <https://tek.energy/news/struktura-elektrogeneratsii-v-ukraini-ta-ii-zvyazok-iz-tarifami-na-elektroenergiyu> [in Ukrainian]
11. Statistical information. Official website of the Ministry of Energy of Ukraine. URL: <https://www.mev.gov.ua/taxonomy/term/111> [in Ukrainian]
12. National Commission for State Regulation in the Spheres of Energy and Utilities. (2023, June 27). *Pro vstanovlennia hranychnykh tsin na rynku "na dobu napered", vnutrishnodobovomu rynku ta balansuiuchomu rynku: Postanova Natsionalnoi komisii, shcho zdiisniuie derzhavne rehuliuвання u sferakh enerhetyky ta komunalnykh posluh vid 27.06.2023 № 1126* [Resolution on establishing price limits in the day-ahead market, intraday market, and balancing market: Resolution of the National Commission for State Regulation in the Spheres of Energy and Utilities No. 1126]. Official website of the Regulator. URL: <https://www.nerc.gov.ua/acts/pro-vstanovlennya-granichnih-cin-na-rynku-na-dobu-napered-vnutrishnodobovomu-rynku-ta-balansuyuchomu-rynku> [in Ukrainian]
13. National Commission for State Regulation in the Spheres of Energy and Utilities. (2018, March 14). *Pro zatverdzhennia Kodeksu komertsiihnoho obliku elektrychnoi enerhii: Postanova Natsionalnoi komisii, shcho zdiisniuie derzhavne rehuliuвання u sferakh enerhetyky ta komunalnykh posluh vid 14.03.2018 № 311* [Resolution on the approval of the Code of Commercial Accounting for Electrical Energy: Resolution of the National Commission for State Regulation in the Spheres of Energy and Utilities No. 311]. Official website of the Verkhovna Rada of Ukraine. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0311874-18#Text> [in Ukrainian]
14. Blinov, I. V., & Parus, Ye. V. (2022). *Optovyi ta rozdribnyi rynek elektrychnoi enerhii: navchalnyi posibnyk* [Wholesale and retail electricity market: a study guide]: navch. posib. dlia stud. yaki navchautsia za spetsialnistiu 141 "Elektroenerhetyka, elektrotekhnika ta elektromekhanika". Kyiv: KPI im. Ihoria Sikorskoho. [in Ukrainian]
15. National Commission for State Regulation in the Spheres of Energy and Utilities. *Tarif na poslugu z peredachi elektrychnoyi enerhiyi* [Electricity transmission service tariff]. Official website of the National Commission for State Regulation in the Spheres of Energy and Utilities. URL: <https://www.nerc.gov.ua/sferi-diyalnosti/elektroenergiya/promislovist/tarifi-na-elektroenergiyu-dlya-nepobutovih-spozhyvachiv/tarif-na-poslugu-z-peredachi-elektrichnoyi-energiyi> [in Ukrainian]
16. National Commission for State Regulation in the Spheres of Energy and Utilities. (2023). *Tarify na poslugu z rozpodilu elektrychnoyi enerhiyi, shcho diiut z 01.07.2023 po 31.12.2023 (vkliuchno)* [Electricity distribution service tariffs effective from 01.07.2023 to 31.12.2023 (inclusive)]. Ofitsiinyi vebportal Natsionalnoi komisii, shcho zdiisniuie derzhavne rehuliuвання u sferakh enerhetyky ta komunalnykh posluh. URL: <https://www.nerc.gov.ua/sferi-diyalnosti/elektroenergiya/promislovist/tarifi-na-elektroenergiyu-dlya-nepobutovih-spozhyvachiv/tarifi-na-poslugu-z-rozpodilu-elektrichnoyi-energiyi-shcho-diyut-z-01072023-po-31122023-vklyuchno> [in Ukrainian]
17. National Commission for State Regulation in the Spheres of Energy and Utilities. (2018, October 5). *Pro zatverdzhennia Poryadku formuvannia tsiny, za yakoyu zdiisnuietsia postachannia elektrychnoyi enerhii spozhyvacham postachalnykom "ostannioyi nadiyi"* [Resolution on the approval of the Procedure for forming the price at which supply of electricity is provided to consumers by the "supplier of last resort"]: Postanova Natsionalnoi komisii, shcho zdiisniuie derzhavne rehuliuвання u sferakh enerhetyky ta komunalnykh posluh vid 05.10.2018 No. 1179. Ofitsiinyi vebportal Rehuliatora. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v1179874-18#Text> [in Ukrainian]
18. Official website YASNO. URL: <https://yasno.com.ua/business/b2b-tariffs>
19. ENERA-Chernihiv. (pic). Ofitsiinyi sait ENERA-Chernihiv. URL: <https://cn.enera.ua/el/tariff>

Стаття надійшла до редакції: 24.11.2023

Received: 2023.11.24