

ЕВОЛЮЦІЯ ТОРГІВЛІ НА РИНКУ ДВОСТОРОННІХ ДОГОВОРІВ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ УКРАЇНИ: ПРОБЛЕМИ, ЗМІНИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

©2024 САЛАШЕНКО Т. І.

УДК 339.3: 621.3
JEL Classification: Q41; D44; D47; D70

Салашенко Т. І.

Еволюція торгівлі на ринку двосторонніх договорів електроенергії України: проблеми, зміни та перспективи

У структурі ринку електроенергії України ринок двосторонніх договорів початково вважався неорганізованим сегментом. Однак із часом більшу частину строкової торгівлі електроенергією було перенесено на організовану електронну платформу. За 5 років функціонування лібералізованого ринку електроенергії в Україні ринок двосторонніх договорів сформував власні особливості, відмінні від інших сегментів ринку, де діють цінові обмеження. Метою статті є аналіз ключових тенденцій організованої торгівлі на ринку двосторонніх договорів електроенергії та визначення напрямів подальшого її розвитку з урахуванням змін стану електроенергетичної системи та нормативно-правових змін. У статті наведено аналітичне забезпечення організованої строкової торгівлі електроенергією, яке включає класифікацію форм торгівлі, визначення кон'юнктурного балансу та цінового тренду, що дає змогу виявити тенденції її розвитку. Аналіз організованої торгівлі електроенергією на ринку двосторонніх договорів України проведено за даними Української енергетичної біржі за період з 01.07.2019 по 30.06.2024 рр., який охоплює впровадження європейської моделі ринку в Україні, пандемію Covid-19, європейську енергетичну кризу, військову агресію росії проти України, включаючи I та II фази енергетичного терору. Ключові тенденції розвитку організованої строкової торгівлі електроенергією в Україні можуть бути визначені як такі: (1) різкі зміни в обсягах реалізації, пов'язані із зміною стану електроенергетичної системи та постійними нормативними нововведеннями; (2) широка диверсифікація і відсутність усталеного портфеля продуктів; (3) залежність термінів контрактів і ціни електроенергії від стану електроенергетичної системи; (4) неузгодженість пропозиції виробників електроенергії із попитом зі сторони споживачів; (5) власний ціновий тренд на електроенергію, не обмежений ціновими рамками. Подальший розвиток строкової торгівлі в Україні потребує забезпечення узгодженості між комерційними та фізичними потоками електроенергії у міру наближення до фактичного моменту її постачання, що можливо через впровадження фінансових деривативів на електроенергію із можливістю їх конвертації у товарні продукти.

Ключові слова: електроенергія, ринок двосторонніх договорів, строкова торгівля, аукціони, організовані платформи.

DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2024-4-89-99>

Рис.: 9. **Бібл.:** 10.

Салашенко Тетяна Ігорівна – кандидат економічних наук, старший дослідник, старший науковий співробітник відділу промислової політики та енергетичної безпеки, Науково-дослідний центр індустріальних проблем розвитку НАН України (пров. Інженерний, 1а, 2 пов., Харків, 61166, Україна)

E-mail: tisandch@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1822-5836>

Researcher ID: <https://www.webofscience.com/wos/author/record/V-3701-2017>

Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57340287400>

UDC 339.3: 621.3
JEL Classification: Q41; D44; D47; D70

Salashenko T. I. The Evolution of Trading in Ukraine's Bilateral Agreements Electricity Market: Challenges, Changes, and Prospects

In the structure of the Ukrainian electricity market, the bilateral agreements market was initially considered an unorganized segment. However, over time, most of the forward electricity trading has been transferred to an organised electronic platform. Over the 5 years of the liberalised electricity market in Ukraine, the bilateral agreements market has its own patterns, different from other market segments restricted by the price caps. The article aims to analyze the key trends in organized trading in the electricity at the bilateral agreements market and determine the directions for its further development, taking into account changes in the electricity system and regulatory advancements. The article provides analytical support for the organized forward electricity trading, which includes classification of trading forms, determination of the market balance and price trend, that allows to identify tendencies in its development. The analysis of organized electricity trading in the bilateral agreements market of Ukraine was carried out by the data of the Ukrainian Energy Exchange for the period from 01.07.2019 to 30.06.2024, which covers the launch of the European market model in Ukraine, the Covid-19 pandemic, the European energy crisis, the russian military aggression against Ukraine, including the 1st and 2nd phases of the energy terror. The key trends in the development of organized forward electricity trading in Ukraine can be identified as follows: (1) sharp changes in sales volumes due to changes in the condition of the electric power system and ongoing regulatory innovations; (2) wide diversification and lack of a consistent product portfolio; (3) dependence of agreement terms and electricity prices on the condition of the electric power system; (4) inconsistency between the bids of electricity supply and asks of electricity demand; (5) the own electricity price trend unrestricted by price caps. Further development of forward trading in Ukraine requires ensuring consistency between commercial and physical electricity flows as they approach the actual time of supply, which can be achieved by launching financial derivatives for electricity with the possibility of converting them into commodity products.

Keywords: electricity, bilateral market, forward trading, auctions, organized platforms.

Fig.: 9. **Bibl.:** 10.

Salashenko Tetiana I. – Candidate of Sciences (Economics), Senior Researcher, Senior Research Fellow of the Department of Industrial Policy and Energy Security, Research Centre for Industrial Problems of Development of NAS of Ukraine (2 floor 1a Inzheneryni Ln., Kharkiv, 61166, Ukraine)

E-mail: tisandch@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1822-5836>

Researcher ID: <https://www.webofscience.com/wos/author/record/V-3701-2017>

Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57340287400>

Вступ. Впровадження європейської моделі ринку електроенергії (РЕЕ) в Україні потребувало організації взаємодії його учасників щодо комерційних потоків електроенергії (ЕЕ) та їх узгодження із фізичними по мірі наближення до фактичного моменту постачання. Для цього було виокремлено 4 сегменти ринку [1]: ринок двосторонніх договорів (РДД) як строковий сегмент, ринок на добу наперед (РДН) та внутрішньодобовий ринок (ВДР) як спотові сегменти, та балансуєчий ринок (БР), що працює в режимі реального часу. Всі ці сегменти мають різне призначення: строковий – хеджування ризиків учасників короткострокової торгівлі ЕЕ та гарантування повернення інвестицій; спотові – максимізація доходів від продажу та мінімізація витрат на купівлі ЕЕ як товару; реального часу – балансування виробництва та споживання ЕЕ [2]. Отже, і відрізняються за тенденціями та ефективністю функціонування.

У науковому полі України основна увага приділяється організованим сегментам ринку [3; 4; 5; 6; 7; 8], тоді як РДД як неорганізований сегмент ринку залишається майже поза увагою вчених. Це ускладнює його аналіз, що із несистематизованістю даних призводить до нерозуміння тенденцій розвитку. Торгівля на РДД є неуніфікованою: відбуваються постійні зміни у нормативно-правовому полі, розширення аукціонних сесій та продуктів, а також стратегій поведінки учасників. Організована торгівля ЕЕ за двосторонніми договорами здійснюється виключно на платформі Української енергетичної біржі (УЕБ). Однак, із 01.09.2021 р. всю строкову торгівлю, вироблену ЕЕ, в Україні було перенесено на майданчик УЕБ [9], що фактично перетворює РДД на організований сегмент ринку. Це змушує звернути пильну увагу на тенденції розвитку РДД, досліджуючи значущість цього сегмента в структурі РЕЕ України.

Метою статті є аналіз ключових тенденцій організованої торгівлі на ринку двосторонніх договорів електроенергії та визначення напрямів подальшого її розвитку з урахуванням змін стану електроенергетичної системи та нормативно-правових змін.

Результати. Аналітичну підтримку організованої строкової торгівлі на РЕЕ України можна здійснювати за блок-схемою, наведеною на рис. 1, яка передбачає класифікацію торгів, визначення кон'юнктурного балансу та цінового тренду, що дозволяє встановити тенденції її розвитку.

В основі аналізу строкової торгівлі на РЕЕ покладено лише відкриті дані УЕБ за період від 01.07.2019 по 30.06.2024 рр. [9]. Цей період охоплює: старт європейської моделі РЕЕ в Україні (II півріччя 2019 р.), пандемію Covid-19 та профіцити генерації в (2020 р.), дефіцити потужностей та запасів вугілля (вересень 2020 р. – лютий 2021 р.), постпандемічне відновлення (I півріччя 2021 р.), європейську

енергетичну кризу (II півріччя 2021 р.), початок військової агресії РФ проти України (I півріччя 2022 р.), включаючи I фазу (вересень 2022 р. – березень 2023 р.) та II фазу (березень 2024 р. – червень 2024 р.) енергетичного терору. За цими етапами представимо основні тенденції розвитку строкової торгівлі в Україні щодо кон'юнктурних балансів та цінових трендів щодо різних аукціонних сесій, видів продуктів, типів аукціонів та термінів контрактів. Практична апробація запропонованого аналітичного забезпечення вимагає обробки великого масиву даних із використанням програмної надбудови MS Excel Power Query [10]. Автор статті не має доступу до конфіденційної інформації, тому результати аналізу та висновки визначають лише власну позицію за публічною інформацією.

Динаміка реалізації ЕЕ на УЕБ у II півріччі 2019 р. – I півріччі 2024 р. (рис. 2) свідчить про мінливу значущість організованої строкової торгівлі ЕЕ в Україні залежно від фундаментальних чинників у внутрішньому (стану електроенергетичної системи та динаміки на інших сегментах ринку) та зовнішньому середовищах (змін у нормативному полі, соціально-економічному стані в країні та тенденціях на зовнішніх енергоринках).

На старті нової моделі РЕЕ в Україні (II півріччя 2019 р.) переважна частка строкових торгів проходила в закритий спосіб, на основі індивідуальних цінових домовленостей між учасниками із внесенням до адміністратора розрахунків (ПрАТ «НЕК Укренерго») виключено узгоджених графіків купівлі-продажу ЕЕ. Лише окремі торги ЕЕ проходили в організований спосіб, це: (i) спеціальні сесії із забезпечення покладених спеціальних обов'язків (ПСО) щодо забезпечення загальносуспільних інтересів; (ii) спеціальні сесії для виробників ЕЕ – суб'єктів державної власності; а також (iii) комерційні сесії купівлі-продажу ЕЕ між продавцями та покупцями (на добровільній основі). Місячна місткість організованого РДД коливалася в діапазоні 5,8–8 ТВтг, з яких 4–7 ТВтг було пов'язано із виконанням ПСО за фіксованими цінами, 0,6–1,3 ТВтг було продано виробниками ЕЕ – суб'єктами державної власності, і лише 0,04 ТВтг було реалізовано в комерційних секціях. У 2019 р. ініціаторами торгів на організованому РДД були лише 12 учасників.

У 2020 р. (пандемічний період) перелік обов'язкових сесій організованої електронної торгівлі за двосторонніми договорами розширився, а питома вага спеціальних сесій за ПСО скорочувалася. Зменшення частки ПСО для АТ «НАЕК Енергоатом» та ПрАТ «Укргідроенерго» із березня 2020 р. дозволила їм брати участь у спеціалізованих секціях торгівлі ЕЕ для суб'єктів державної власності. Реалізація ЕЕ у 2020 р. АТ «НАЕК Енергоатом» та ПрАТ «Укргідроенер-

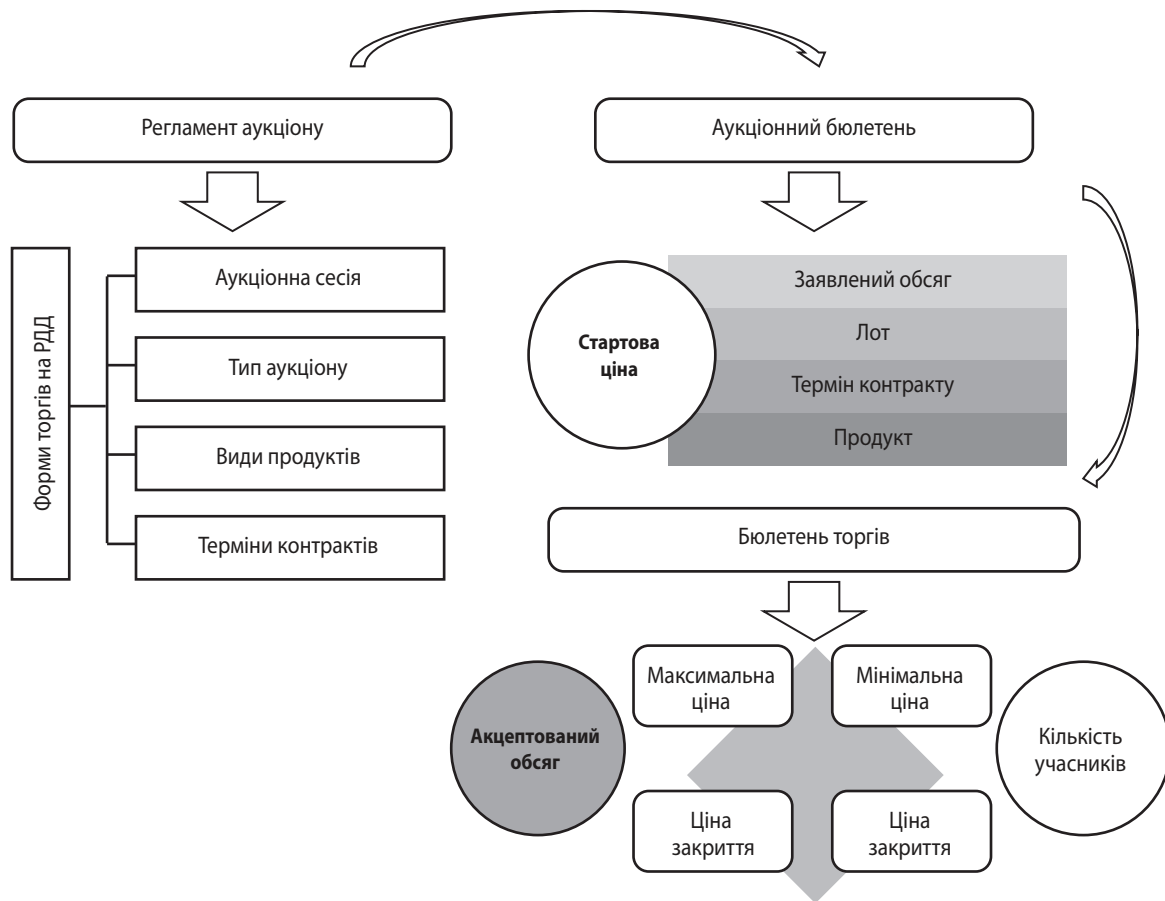


Рис. 1. Схема аналітичного забезпечення із підтримки строкової торгівлі на РЕЕ

Джерело: побудовано автором

го» на УЕБ складала 14 ТВтг та 1 ТВтг. Також із 4 кварталу 2020 р. запроваджено спеціальні сесії для електронної торгівлі ЕЕ із альтернативних джерел енергії (АДЕ), виключно для відновлюваних, де відтоді ДП «Гарантований покупець» реалізує ЕЕ, закуплену у виробників за «зеленим» тарифом. Обсяг торгів «зеленою» ЕЕ у 4 кварталі 2020 р. склав 0,42 ТВтг. Реалізація ЕЕ на комерційних секціях продовжувала зростати та протягом 2020 р. було продано 1,7 ТВтг, у т.ч. було відкрито комерційну секцію торгівлі ЕЕ в режимі коефіцієнтів до ціни на РДН, на якій було продано 1,2 ТВтг. У результаті місячна місткість організованого РДД зросла із 7,1 ТВтг у січні 2020 р. до 13,2 ТВтг у листопаді 2020 р. Загалом у 2020 р. на організованому РДД було продано 117,3 ТВтг ЕЕ, що складало 78 % від річного електроспоживання. Ініціаторами торгів були 19 учасників ринку.

У 2021 р. на організованому РДД України було продано 258,8 ТВтг ЕЕ, що складало 167,2 % від річного електроспоживання, у т.ч. у помісячному розрізі місткість цього сегмента ринку коливалася в діапазоні 14,6 ТВтг (серпень 2021 р.) – 28,1 ТВтг (липень 2021 р.). Перевищення обсягу реалізації ЕЕ на організованому РДД над електроспоживанням в Україні свідчило про зростання ліквідності цієї форми торгівлі. Сприяли цьому, перш за все, зростання обсягів реалізації АТ «НАЕК Енергоатом», які у 2021 р. коливалися в діапазоні 9,4 ТВтг (липень 2021 р.) – 22,1 ТВтг

(листопад 2021 р.), у т.ч. через зміну моделі спеціальних обов'язків із товарної на фінансову. Водночас протягом січня – липня 2021 р. відбулося звуження обсягу реалізації ЕЕ на комерційних секціях із 1,5 ТВтг до 0,8 ТВтг. Із початком розгортання європейської енергетичної кризи Верховною Радою України було введено тимчасове зобов'язання (01.09.2021 р. – 01.04.2021) щодо продажу виробниками ЕЕ за двосторонніми договорами виключно в організований спосіб (на електронних аукціонах). Тобто умови торгівлі приватними виробниками ЕЕ (зокрема ПАТ «Донбасенерго», АТ «ДТЕК Дніпроенерго», АТ «ДТЕК Західенерго» та ТОВ «ДТЕК Східенерго» тощо) було прирівняно до умов торгівлі виробниками ЕЕ – суб'єктами державної власності (зокрема ПАТ «Центренерго, АТ «НАЕК Енергоатом» та ПрАТ «Укргідроенерго» тощо), строкова торгівля всієї виробленої ЕЕ перейшла до спеціалізованих сесій (на виконання п. 6. ст. 66 ЗУ «Про ринок електричної енергії»). У зв'язку із законодавчим нововведенням обсяг реалізації ЕЕ на комерційних секціях відновився на рівні 1,8–1,9 ТВтг/міс. Індекси цін ЕЕ на організованому РДД набули власних тенденцій, а із 4 кварталу 2021 р. зовсім припинилися торги на комерційній секції в режимі коефіцієнтів. Розбудова «зеленої» генерації в Україні спонукала до зростання обсягів торгів ДП «Гарантований покупець» на спеціалізованих сесіях для АДЕ із 0,2 ТВтг (січень 2021 р.) до 1,2 ТВтг (грудень 2021 р.). Всього за двосторонніми

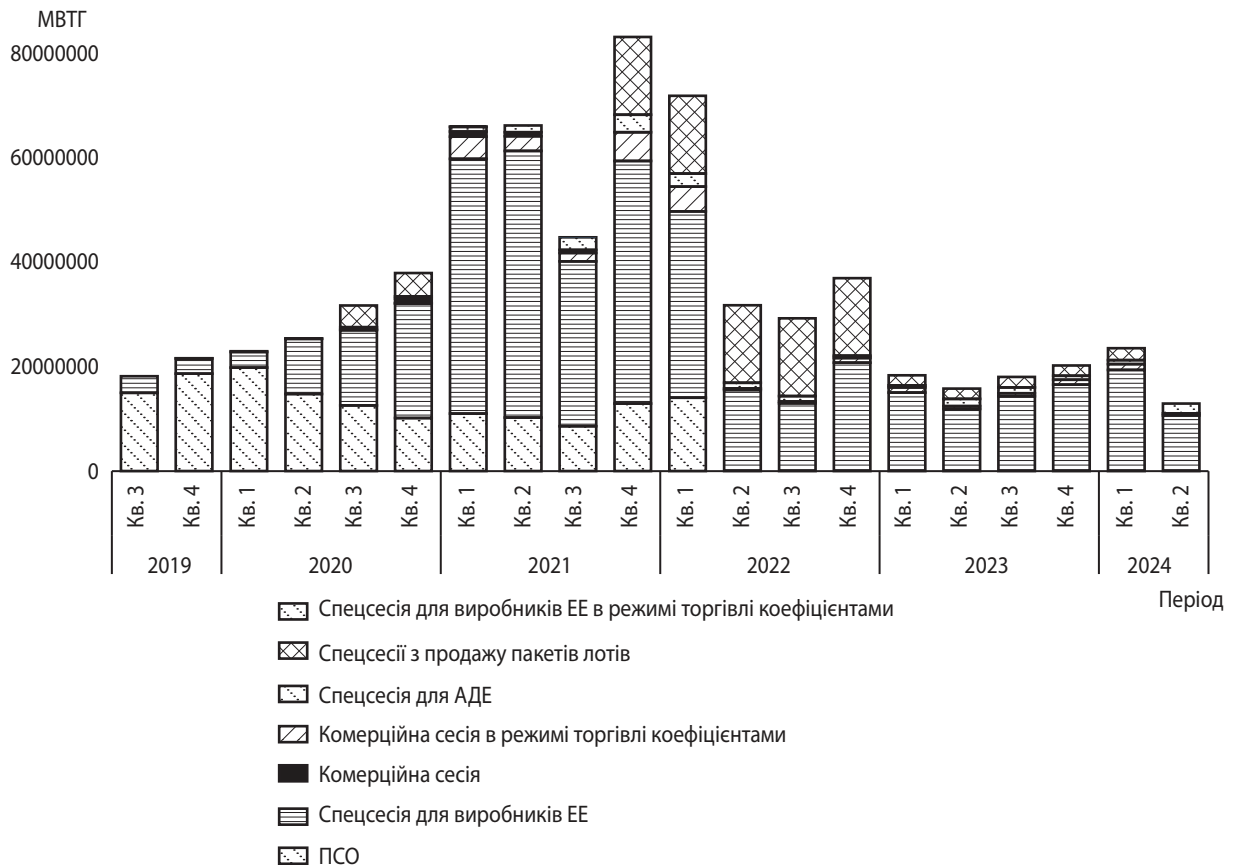


Рис. 2. Динаміка реалізації ЕЕ на організованому РДД України у II півріччі 2019 р. – I півріччі 2024 р.

Джерело: побудовано автором за [9]

договорами було реалізовано 7,9 ТВтг «зеленої» ЕЕ. Зростання ліквідності організованого РДД та законодавчі нововведення спонукали до того, що ініціаторами аукціонів в 2021 р. були 67 учасників ринку.

У 2022 р. на організованому РДД було реалізовано 169 ТВтг, з яких 42,3 % припадало на 1 квартал 2022 р., у т. ч. за договорами, укладеними в минулих періодах. Військова агресія РФ проти України звузила місткість цього сегмента ринку до 9–10 ТВтг/міс. у квітні – вересні 2022 р., хоча у жовтні–грудні 2022 р. спостерігалось її часткове відновлення на рівні 12–13 ТВтг. Зокрема, обсяг реалізації ЕЕ за двосторонніми договорами АТ «НАЕК Енергоатом» скоротився із 16,8 ТВтг у січні 2022 р. до 6,2 ТВтг у грудні 2022 р. Незважаючи на те, що законодавчу норму щодо продажу ЕЕ виробниками на електронних аукціонах було зроблено постійною, звуження місткості ринку мало місце і на комерційних секціях, із 2 ТВтг в січні 2022 р. до 0,3 ТВтг в грудні 2022 р. Обсяг торгів «зеленою» ЕЕ на організованому РДД також зазнав суттєвого скорочення, із 0,7 ТВтг у січні 2022 р. до 0,07 ТВтг у грудні 2022 р. Однак, незважаючи на повномасштабну війну, ініціаторами торгів на організованому РДД були 73 учасники ринку, що при кількісному скороченні місткості ринку свідчило, про те, що якісно зберігалася зацікавленість в строковій торгівлі ЕЕ.

У 2023 р. спостерігалось подальше падіння місткості організованого РДД під натиском російського енергетич-

ного терору, I фаза якого тривала із 11 вересня 2022 р. по 9 березня 2023 р.

Внаслідок цього місткість цього сегмента ринку коливалася у діапазоні 5–7 ТВтг/міс. протягом всього 2023 р., а всього на ньому було продано 72 ТВтг. Переважна частина обсягів (84 %) була продана на спеціальних сесіях для виробників ЕЕ, та 4 % та 5 % – на комерційних сесіях та спеціальних сесіях із торгівлі «зеленою» ЕЕ відповідно, а решта – за спеціальними обов'язками. Всього ініціаторами торгів на організованому РДД України в 2023 р. були 47 учасників ринку.

1 квартал 2024 р. мав споріднені тенденції організованої торгівлі ЕЕ із 2023 р. Однак II фаза енергетичного терору, яка тривала із 22 березня 2024 р. по 22 червня 2024 р., обумовила нові масштабні руйнування генерації в Україні, внаслідок чого місткість організованого РДД скоротилася із 8 ТВтг у березні 2024 р. до 3,5 ТВтг у червні 2024 р. Зокрема, обсяги строкової торгівлі ЕЕ виробниками ЕЕ скоротилися із 6,5 ТВтг до 2,5 ТВтг (у т.ч. для ПАТ «Центрэнерго» із 435 ТВтг до 0), а комерційна торгівля – із 0,3 ТВтг до 0,1 ТВтг у березні та червні 2024 р. відповідно. Натомість обсяги строкової торгівлі «зеленою» ЕЕ зросли із 0,2 ТВтг у січні 2024 р. до 0,8 ТВтг у червні 2024 р. Всього у 2 квартали 2024 р. за строковими договорами було реалізовано на -36 % менше порівняно із аналогічним періодом минулого року та на -80 % порівняно із аналогічним періодом довоєн-

ного рівня. Ініціаторами торгів протягом I півріччя 2024 р. були лише 36 учасників ринку.

Загалом протягом 5-річного періоду функціонування європейської моделі РЕЕ в Україні його строковий сегмент відзначався хаотичними та інтуїтивними тенденціями розвитку, які виражалися в безперервних законодавчих змінах.

Особливістю строкової торгівлі є укладання двосторонніх договорів на пакети блочних продуктів на поставку ЕЕ для ряду послідовних годин. У II півріччі 2019 р. – I півріччі 2024 р. відбулася диверсифікація продуктів на організованому РДД (рис. 3).

На старті нової моделі РЕЕ в Україні (3 квартал 2019 р. – 1 квартал 2020 р.) переважна частина організованої торгівлі припадала на ПСО, і лише 14–15 % – на інші продукти. Зменшення частки ПСО, покладених на АТ «НАЕК Енергоатом» та ПрАТ «Укргідроенерго» із березня 2020 р., дозволила їм долучитися до організованої торгівлі на конкурентних засадах. Означене обумовило поступове зростання частки базових продуктів (період поставки 0-24) із 2 % у I кварталі 2020 р. до 34 % у 4 кварталі 2020 р. і одночасно розширення питомої ваги пікових (7-23) та позапікових (23-7) продуктів із 6 % до 16 % та із 6 % до 21 % відповідно.

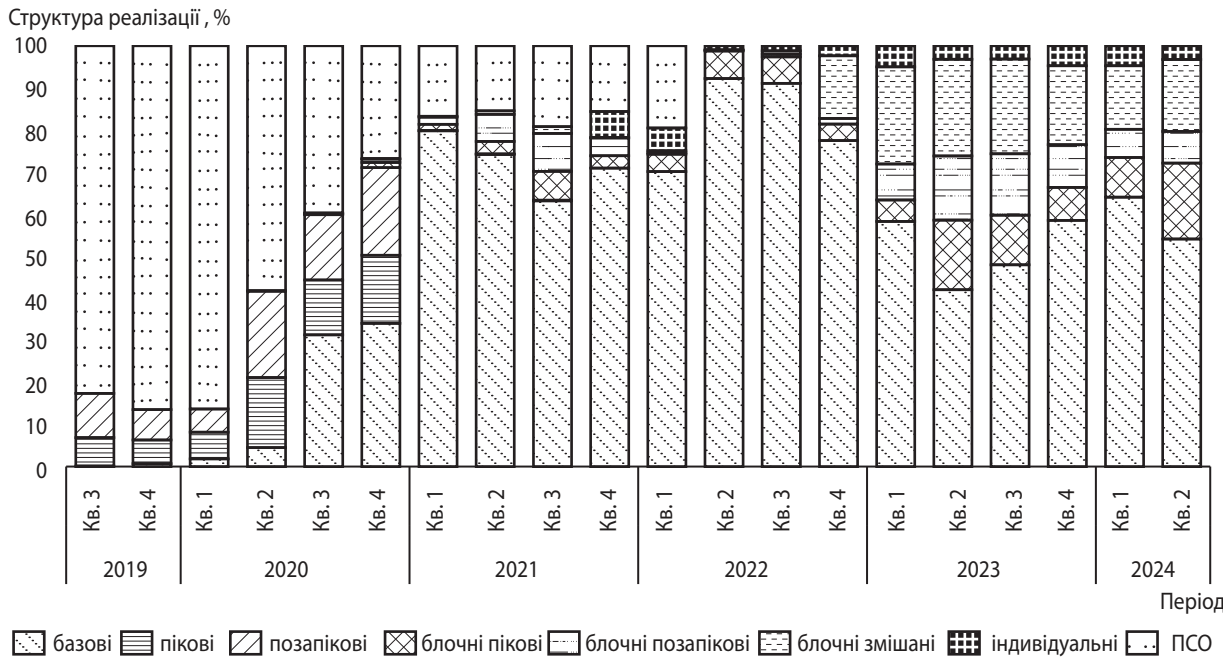


Рис. 3. Структура реалізації ЕЕ на організованому РДД України за продуктами у II півріччі 2019 р. – I півріччі 2024 р.

Джерело: побудовано автором за [9]

Зміна товарної на фінансову модель ПСО у 2021 р. обумовила подальше скорочення частки ПСО в структурі організованої строкової торгівлі ЕЕ до 16,5 %, разом з цим відбулося розширення частки базових продуктів до 73 % у 2021 р. Однак із строкової організованої торгівлі зникли пікові та позапікові продукти, які перетворилися на блочні продукти за певними годинами навантаження. Частка блочних продуктів склала 8,8 % у 2021 р. Із 4 кварталу 2021 р. також було запроваджено торгівлю продуктами індивідуального профілю навантаження, частка яких склала 6,2 % у цьому періоді.

Від початку військової агресії проти України з 2022 р. постачальники універсальних послуг здійснюють закупівлю ЕЕ для забезпечення загальносуспільних інтересів на комерційних засадах, отримуючи плату (компенсацію) за цю послугу. Частка базових контрактів у 2–3 кварталах 2022 р. сягнула 92 % в кожному, зменшившись до 78 % у 4 кварталі 2022 р. У 2023 р. – I півріччі 2024 р. склад продуктів став найбільш диверсифікованим, зокрема: частка базових продуктів коливалася у діапазоні 42–64 %, а блочних продуктів у діапазоні 31–55 %, найбільш популярним

з яких стають блочні змішані продукти (які послідовно охоплюють години пікового і позапікового навантаження) із часткою в діапазоні 15–23 %. Частка продуктів індивідуального профілю навантаження коливалася у діапазоні 3–5 %. Отже, за 5 років функціонування європейської моделі РЕЕ в Україні портфель продуктів строкової торгівлі ЕЕ не набув усталеної форми.

У II півріччі 2019 р. – I півріччі 2024 р. змінювалися і тривалість контрактів купівлі-продажу ЕЕ на організованому РДД (рис. 4).

У 3 кварталах 2019 р. – 2 кварталах 2020 р. переважна частка строкових контрактів на ЕЕ, 85–96 %, укладалася на термін до 1 місяця та була пов'язана із виконанням ПСО. Частка договорів з терміном до 1 тижня коливалася у діапазоні 4,6–6,1 % у 3 кварталах 2019 р. – 1 кварталі 2020 р., а з 2 кварталу 2020 р. різко знизилася до 0,2 % та в подальших аналізованих періодах ніколи не перевищувала 2,4 %. Поступового розширення зазнала частка контрактів із терміном до 1 кварталу, із 9,1 % у 3 кварталі 2019 р. до 46,6 % у 4 кварталі 2020 р., основними ініціаторами таких торгів були ПАТ «Центренерго» та АТ «НАЕК Енергоатом». Та-

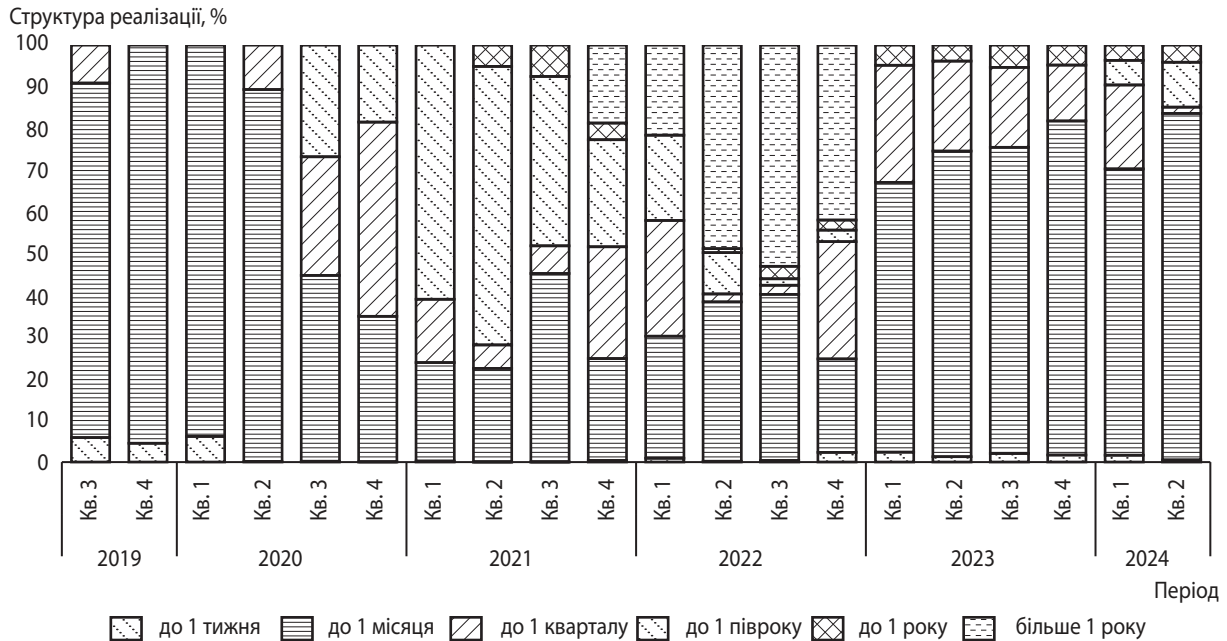


Рис. 4. Структура реалізації ЕЕ на організованому РДД України за терміном відпуску у II півріччі 2019 р. – I півріччі 2024 р.

Джерело: побудовано автором за [9]

кож із II півріччі 2020 р. намітилася тенденція до розширення контрактів з терміном до 1 півроку, ініціатором яких виступив АТ «НАЕК Енергоатом».

У 2021 р. відбулася подальше розширення питомої ваги довгострокових контрактів на поставку ЕЕ. У 3–4 кварталах 2021 р. з'являються контракти з терміном до та більше 1 року, ініціатором яких виступив також АТ «НАЕК Енергоатом». У 2022 р., у перший рік військової агресії рф проти України, відбулося зростання питомої ваги контрактів з терміном більше 1 року, частка яких у 2 та 3 кварталах 2022 р. склала 48,8 % та 53 % відповідно. Однак ситуація змінилася кардинально від початку енергетичного терору рф в Україні. Хоча частка контрактів з терміном від 1 року склала 42,2 %, у 4 кварталі 2022 р. відновилися зацікавленість в квартальних контрактах, частка яких склала 28,6 % в цьому періоді. У 2023 р. – I півріччі 2024 р. організована строкова торгівля ЕЕ змістилася в бік місячних контрактів, частка яких зростає з 64,7 % у 1 кварталі 2023 р. до 83,2 % у 2 кварталі 2024 р., тоді як частка контрактів з терміном поставки до 1 року коливалася в діапазоні 3,6–5,3 %. Отже, за профіциту генеруючих потужностей відбувалося розширення частки довгострокових договорів на ЕЕ, тоді як дефіцит генеруючих потужностей, спричинений енергетичним терором, обумовив повернення до короткострокових контрактів.

Організована строкова торгівля ЕЕ на УЕБ здійснюється виключно у формі односторонніх аукціонів, ініціаторами яких виступають або продавці або покупці ЕЕ. Хоча існує можливість запровадження двосторонньої строкової торгівлі ЕЕ, її ще не запроваджено. У структурі організованого РДД в Україні переважали аукціони на продаж ЕЕ, частка яких у II півріччі 2019 р. – I півріччі 2024 р. перевищувала 90 % (рис. 5). Проте із 4 кварталу 2020 р. з'явилися пропозиції на купівлю ЕЕ. Особливої актуальності про-

позиції на купівлю ЕЕ набули в період розгортання європейської енергетичної кризи у 4 кварталі 2021 – 1 кварталі 2022 р. на рівні 5–6 % від загального обсягу торгів, а також від початку енергетичного терору рф в Україні у 2023 р. – I півріччі 2024 р. на рівні 3–5 %. Покупці ЕЕ прагнули гарантувати безперервне електропостачання за фіксованими цінами. Серед продуктів на купівлю ЕЕ переважали короткострокові контракти індивідуального навантаження на період від 1 тижня до 1 місяця.

Перевагою РДД над іншими організованими сегментами РЕЕ України (РДН, ВДР та БР) є відсутність цінових обмежень щодо торгівлі ЕЕ. Динаміка цін на організованому РДД у II півріччі 2019 р. – I півріччі 2024 р. відображала вплив фундаментальних чинників в соціально-економічному становищі України, стані її енергосистеми та на зовнішніх енергетичних ринках (рис. 6).

Середня ціна ЕЕ на РДД у II півріччі 2019 р. становила 1352 грн/МВтг, коливаючись в місячному розрізі від 1240 грн/МВтг (серпень 2019 р.) до 1577 грн/МВтг (жовтень 2019 р.). У 2020 р. внаслідок розгортання пандемії Covid-19 та виникнення профіциту в національній енергосистемі вона скоротилася на -5,8 %, але адаптація до пандемійних обмежень, висока аварійність генерації та дефіцит запасів вугілля в Україні обумовили поступове зростання ціни ЕЕ на РДД із 1199 грн/МВтг у 3 кварталі 2020 р. до 1445 грн/МВтг у 1 кварталі 2021 р.

У II півріччі 2021 р., у відповідь на розгортання європейської енергетичної кризи, ціни ЕЕ на РДД також зазнали підвищення. Так, у 3 кварталі 2021 р. ціни ЕЕ на РДД склали 1409 грн/МВтг, або +18 %, а у 4 кварталі – 2752 грн/МВтг, або +109 %, порівняно із відповідними періодами минулого року. Зростаючий ціновий тренд вдалося стабілізувати лише у лютому 2022 р., коли ціни ЕЕ на РДД скоротилися на -15 % порівняно із минулим місяцем. Початково військо-

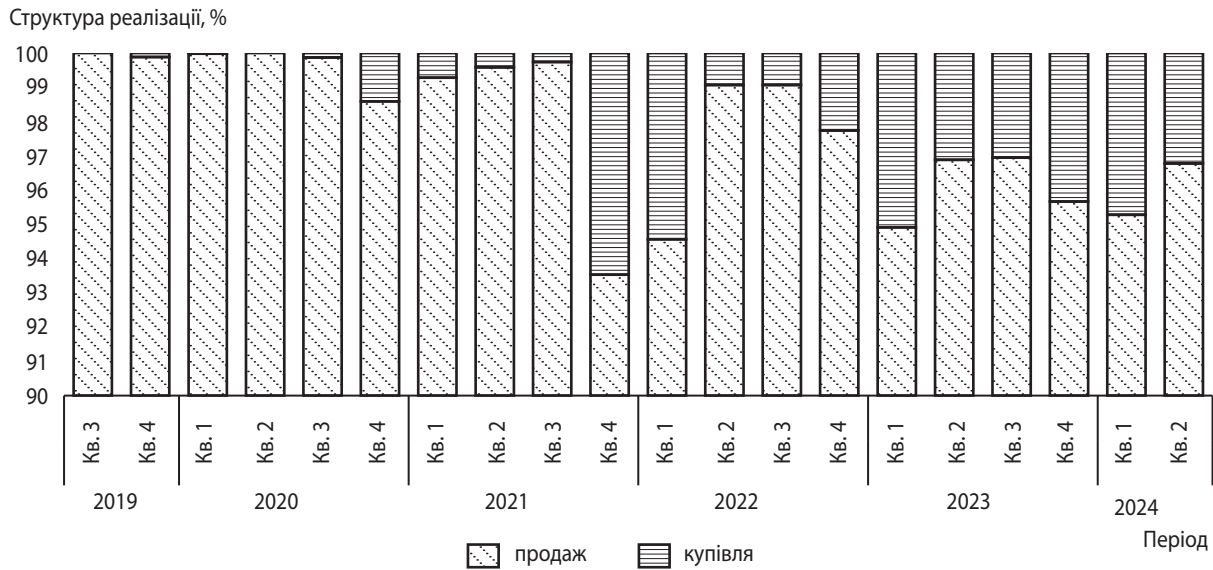


Рис. 5. Структура реалізації ЕЕ на організованому РДД України за видом аукціонів у II півріччі 2019 р. – I півріччі 2024 р.

Джерело: побудовано автором за [9]

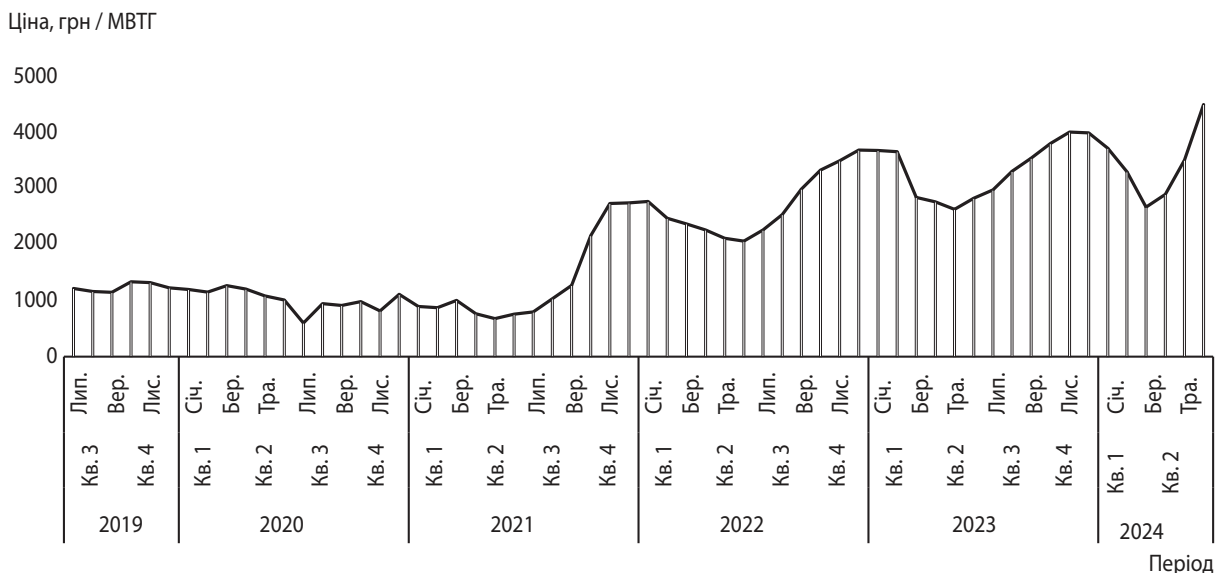


Рис. 6. Динаміка цін ЕЕ на організованому РДД України у II півріччі 2019 р. – I півріччі 2024 р.

Джерело: побудовано автором за [9]

ва агресія рф проти України дестабілізувала енергосистему України, обумовивши значні профіцити електрогенерації, внаслідок чого ціни ЕЕ на РДД в Україні скоротилися із 2375 грн/МВтГ у березні 2022 р. до 2045 грн/МВтГ у червні 2022 р. Проте із липня 2022 р. ціновий тренд розвернувся на зростання та поступово посилювався від початку енергетичного терору рф в Україні, розпочатого із вересня 2022 р., внаслідок якого ціни ЕЕ на РДД зросли на +24,3 % порівняно з аналогічним періодом минулого року. Протягом 2023 р. мала місце нова хвиля зростання цін ЕЕ на РДД, які у грудні 2023 р. підвищилися ще на +8 % проти грудня минулого року. Закінчення опалювального періоду та проведена ремонтна кампанія дозволили скоротити ціни ЕЕ на РДД на -6,4 % у березні 2024 р. проти відповідного періоду

минулого року. Проте друга фаза енергетичного терору рф проти України, розпочата 22 березня 2024 р. обумовила новий виток зростання цін ЕЕ на РДД України, які у червні 2024 р. зросли на +59,2 % проти червня 2023 р. Зруйновані генеруючі потужності та енергетична інфраструктура обумовили підвищення цін ЕЕ для поставки в наступних періодах.

За видами аукціонів динаміка цін ЕЕ на РДД мала споріднені, але нетотожні тенденції (рис. 7).

Найдешевшою ЕЕ була на спеціальних сесіях у її виробників. Її середня ціна у II півріччі 2019 р. склала 1343 грн/МВтГ, знизившись на -13,1 % протягом 2020 р. У 2021 р. відбувалося поступове її зростання, середні значення якої сягли 2341 грн/МВтГ у грудні 2021 р., збіль-

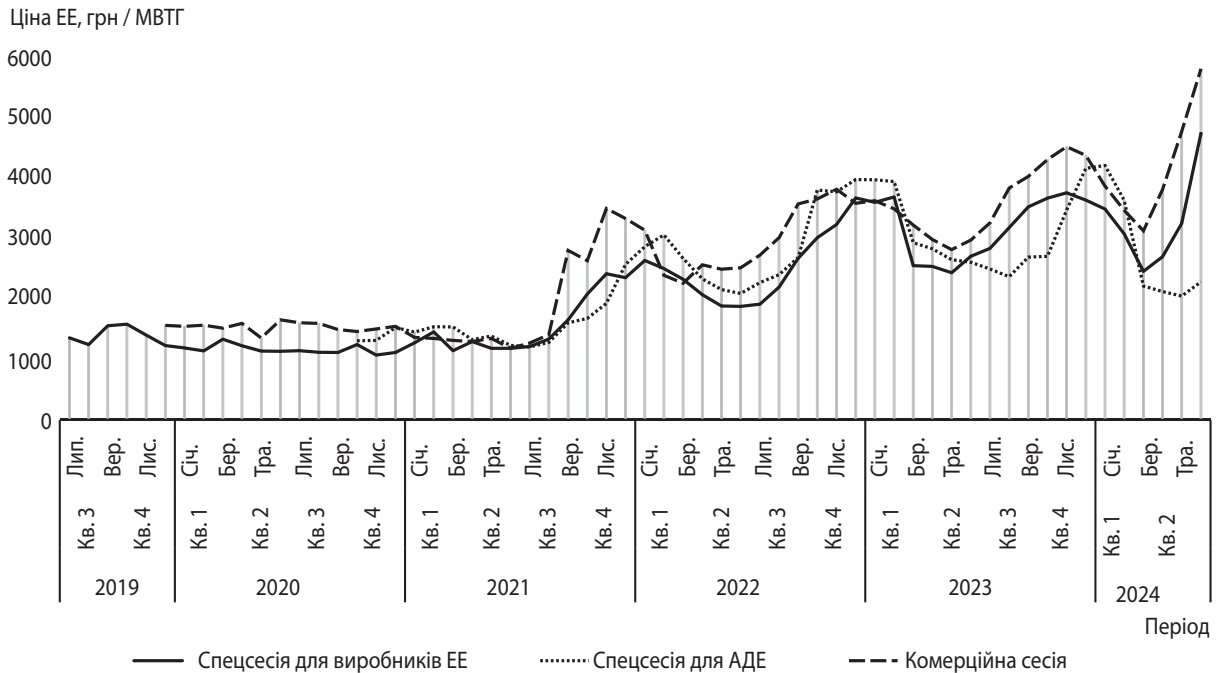


Рис. 7. Динаміка цін ЕЕ на організованому РДД України за аукціонними сесіями у II півріччі 2019 р. – I півріччі 2024 р.

Джерело: побудовано автором за [9]

шившись на +46,5 % у середньорічному вимірі, у 2022 р. зростання складало +49,4 %, а у 2023 р. – +19,8 % порівняно з відповідними минулими періодами. У червні 2024 р. ціна ЕЕ на спеціальних сесіях для виробників сягала 4715 грн/МВтГ. Серед видів генерації найдешевшою в Україні була ЕЕ, вироблена гідро- та атомними електростанціями, однак і їх ринкові ціни зросли із 674 грн/МВтГ до 4830 грн/МВтГ та із 567 грн/МВтГ до 5541 грн / МВтГ у липні 2019 р – червні 2024 р. Ціна теплової генерації на ПАТ «Центренерго» зросла із 1237 грн/МВтГ у липні 2019 р. до 3500 грн/МВтГ у травні 2024 р. (всі генеруючі потужності компанії було зруйновано). Ціна приватної теплової генерації (ДТЕК Західенерго) зросла із 1631 грн/МВтГ у вересні 2019 р. до 4371 грн/МВтГ у червні 2024 р.

Найдорожчою ЕЕ на РДД була на комерційних сесіях, яка складала 1525 грн/МВтГ у 2020 р. (+30,7 % до ціни ЕЕ на спеціальних сесіях для виробників), яка зросла на +89,6 % у 2021 р. (+66,2 %), на +5,8 % у 2022 р. (+17,7 %) та на +16,1% у 2023 р. (+14,2 %). У червні 2024 р. ціна ЕЕ на комерційних сесіях становила 5776 грн/МВтГ.

ЕЕ на спеціальних для виробників з АДЕ торгувалася зазвичай вище, аніж на спеціальних сесіях для виробників, і лише в окремі періоди була нижчою за них: у липні – листопаді 2021 р. в середньому на -9 %, в червні – листопаді 2023 р. в середньому на -16 % та у березні–червні 2024 р. в середньому на -31 %.

Відсутність цінових обмежень обумовила невикривлену динаміку цін ЕЕ за видами продуктів (рис. 8).

У II півріччі 2019 р. ціни на базові та пікові продукти були на 18 % і 22 % вищими, а ціни на позапікові продукти були на 26 % нижчими за ціновий індекс РДД. Під час пандемії Covid-19 у 2020 р. їх відношення до індексу цін РДД

складало +5 %, +10 % та -23 % відповідно. У 2021 р., до початку європейської енергетичної кризи, ціни коливалися в діапазоні для базових продуктів від 93 % до 103 %, для пікових – від 97 % до 106 %, для позапікових – 61 % до 66 % від індексу цін РДД. Тоді як із розгортанням європейської енергетичної кризи із вересня 2021 р. ціни базових продуктів скоротилися до 78 % - 81 %, для пікових – до 97 % – 106 %, а позапікових – до 55 % – 29 % від індексу цін РДД. Від початку військової агресії РФ проти України базові ціни РДД скоротилися від 98 % (лютий 2022 р.) до 85 % (вересень 2022 р.) щодо індексу цін РДД, але протягом I фази енергетичного терору їх значення зросли із 90 % (жовтень 2022 р.) до 131 % (лютий 2023 р.), припинення енергетичного терору дозволило стабілізувати у діапазоні 96 % – 106 %, а II фаза енергетичного терору не вплинула на їх динаміку, а обвалила їх обсяги. Пікові ціни мали аналогічну динаміку до початку 2024 р.: від початку скоротилися від 111 % (лютий 2022 р.) до 92 % (вересень 2022 р.), протягом I фази терору зросли із 110 % (жовтень 2022 р.) до 142 % (квітень 2023 р.), стабілізувалися у діапазоні 87 % (липень 2023 р.) – 101 % (березень 2024 р.); але протягом II фази енергетичного терору скоротилися до 65 % (квітень 2024 р.) та 56 % (червень 2024 р.). Позапікові ціни скоротилися із 104 % (березень 2022 р.) до 50 % (липень 2022 р.), зросли із 65 % (жовтень 2022 р.) до 94 % (липень 2023 р.), та до червня 2024 р. коливалися в діапазоні 77 % – 87 %, але критичні руйнування генерації та інфраструктури обумовили їх спалах у червні 2024 р. у 110 %. Індивідуальні продукти були найдорожчими, коливаючись в діапазоні від 94 % – 139 %.

За термінами дії контракту на РДД можна відміти здороження ціни ЕЕ у міру наближення її до фактичного моменту постачання (рис. 9).

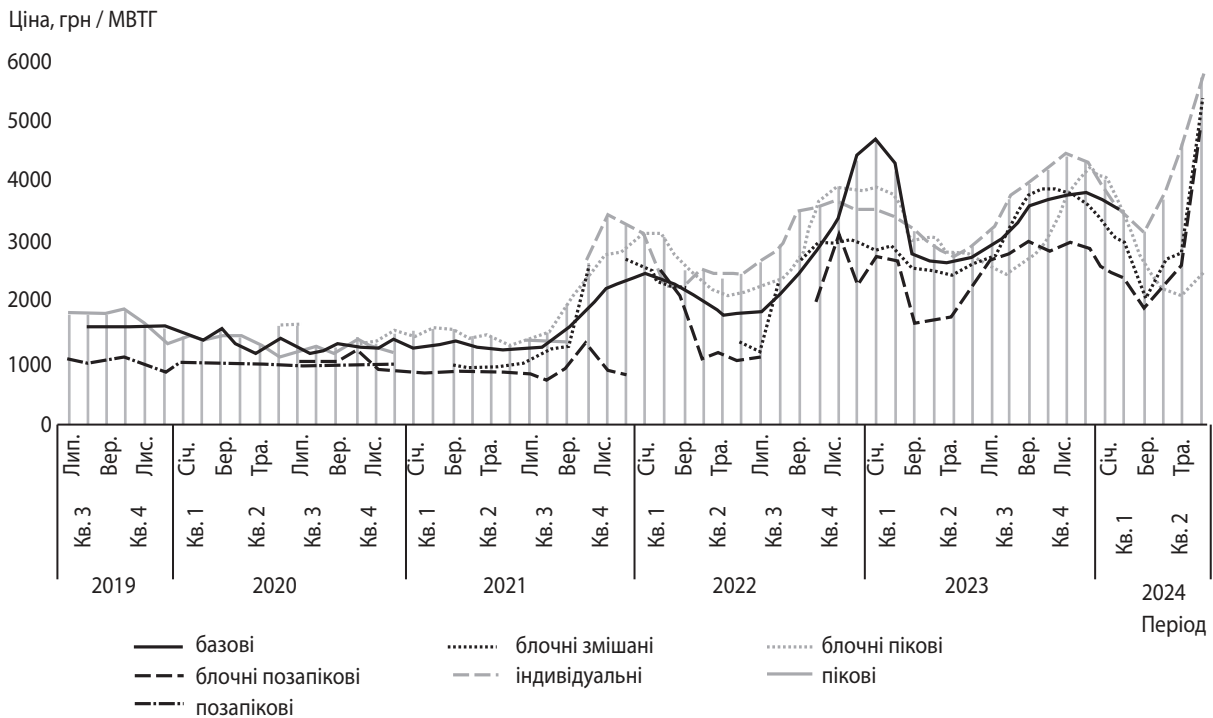


Рис. 8. Динаміка цін ЕЕ на організованому РДД України за продуктами у II півріччі 2019 р. – I півріччі 2024 р.

Джерело: побудовано автором за [9]

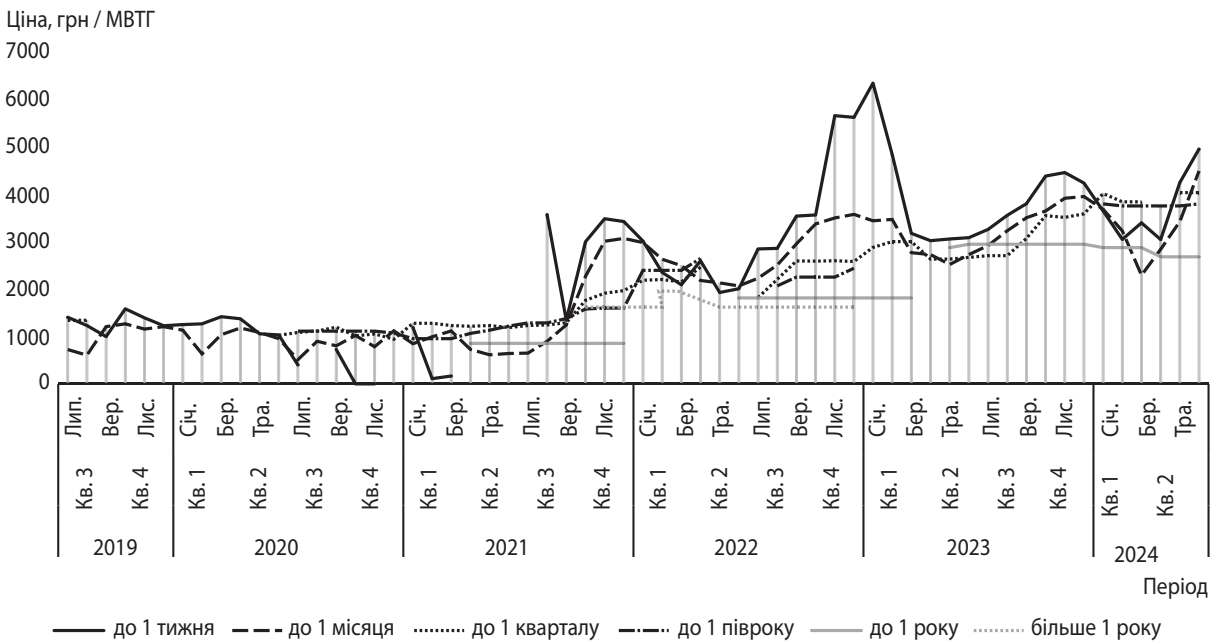


Рис. 9. Динаміка цін ЕЕ на організованому РДД України за термінами контракту у II півріччі 2019 р. – I півріччі 2024 р.

Джерело: побудовано автором за [9]

Тижневі контракти були на 13–15 % дорожчими за місячні у II півріччі 2019 р. – I півріччі 2021 р., але у II півріччі 2021 р., під час європейської енергетичної кризи, здорожчали на 36 %. Від початку військової агресії РФ в Україні у I півріччі 2022 р. зниження та непрогнозованість електроспоживання та виникнення профіциту генерації обумови-

ли здешевлення тижневих контрактів на 2 % порівняно із місячними, але під час енергетичного терору у II півріччі 2022 р. тижневі контракти зросли на 23 % за місячні, у т.ч. у січні 2023 р. на 84 %. Припинення енергетичного терору із квітня 2023 р. по березень 2024 р. обумовили повернення цінового спреда для тижневих контрактів у діапазон

від 11 % до 16 % до місячних. II фаза енергетичного терору спровокувала спалах цін тижневих контрактів на 48 % у березні 2024 р., але масштабні руйнування генерації та інфраструктури призвели також до стрімкого зростання цін місячних контрактів.

У II півріччі 2019 р. ціни ЕЕ за кварталними контрактами були вищими за місячні на 18 % та на 10 % протягом пандемійного 2020 р. Вихід із пандемії обумовив підвищення зацікавленості у кварталних контрактах, ціни за якими були вищими на 47 % у 1–3 кварталах 2021 р. Однак зобов'язання виробників ЕЕ здійснювати строкову торгівлю виключно в організований спосіб із 01.09.2021 р., обумовила скорочення цінового спреда кварталних проти місячних контрактів до 69 % у 4 кварталі 2021 р. У воєнних 2022 р. та 2023 р. ціни кварталних контрактів становили 81 % та 93 % від місячних. Однак II фаза енергетичного терору у 2024 р. обумовила зростання цінового спреда до 121 %, значення якого пов'язані із бажанням покупців гарантувати стабільне електропостачання за фіксованими цінами. Але масштабність руйнувань електроенергетики України обірвала торги в квітні 2024 р., а в подальшому ціновий спред став негативним.

До введення норми обов'язкового продажу всієї виробленої ЕЕ в організований спосіб ціновий спред для піврічних контрактів був зазвичай позитивним та перебував у діапазоні 109 % – 218 % протягом 3 кварталу 2020 р. – 3 кварталу 2021 р. Після впровадження обов'язкової організованої торгівлі його значення стали негативними та коливалися від 52 % до 96 % у 4 кварталі 2021 р. – 1 кварталі 2022 р. Від початку військової агресії торгівля за піврічними контрактами була епізодичною, припинилася у 2 кварталі 2022 р., відновилася у 3–4 кварталах 2022 р. із ціновим спредом до місячних контрактів у 64 % – 82 %, припинилася після першої фази енергетичного терору і відновилася лише у 2024 р. із позитивним ціновим спредом 110 % – 124 %.

Річні контракти почали торгуватися на РЕЕ України із 2 кварталу 2021 р. із позитивним ціновим спредом до місячних контрактів у 130 %, але після впровадження обов'язкової організованої торгівлі його значення склали 93 % та 31 % у 3 і 4 кварталах 2021 р. У 2022 р. торгівля річними контрактами відновилася лише у 3 і 4 кварталах із спредом 70 % та 52 % відповідно. У 2023 р. негативний ціновий спред зроставав із 57 % у 1 кварталі до 81 % у 4 кварталі. Тоді як у I півріччі 2024 р. мали місце зворотні тенденції із розширення негативного спреда від 95 % у січні до 60 % у червні. Щодо контрактів із періодом поставки більше року, то вони торгувалися лише протягом 4 кварталу 2021 р. – 4 кварталу 2022 р. із ціновим спредом до місячних контрактів у 45 % – 78 %.

Отже, запровадження обов'язкової організованої строкової торгівлі, виробленої ЕЕ, обумовила зростання привабливості довгострокових контрактів, із негативними ціновими трендами до короткострокових.

Таким чином, можна виділити такі ключові тенденції розвитку строкової торгівлі ЕЕ в Україні: (i) різкі зміни в обсягах реалізації, пов'язані із постійними нормативними нововведеннями; (ii) постійна диверсифікація та відсутність усталеного портфеля продуктів; (iii) залежність тер-

мінів контрактів від стану електроенергетичної системи; (iv) неузгодженість пропозиції виробників ЕЕ із попитом зі сторони споживачів; (v) формування власного цінового тренду обумовленого фундаментальними чинниками, а не встановленими ціновими обмеженнями. Пандемія Covid-19, європейська енергетична криза і війна РФ проти України оголили проблему необхідності забезпечення комерційної відповідності строкової торгівлі фізичним можливостям генерації / споживання. Хоча, як показує досвід 2021 р., строкова торгівля є привабливою для продавців і покупців ЕЕ з огляду на можливість строкового планування власних надходжень і витрат, проте потребує постійного узгодження у міру наближення до фактичного моменту електропостачання. Зважаючи на вищевикладене, організація строкової торгівлі ЕЕ потребує подальших вдосконалень. Проблема узгодження строкових комерційних потоків ЕЕ із фізичними потоками в реальному часі може бути вирішена шляхом розбудови торгівлі фінансовими деривативами на ЕЕ із можливістю їх конвертації у товарні продукти.

ЛІТЕРАТУРА

1. Про ринок електричної енергії : Закон України від 13.04.2017 р. № 2019-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2019-19#Text>
2. Crampton P. Market Design in Energy and Communications. University of MyraInd. 2015. URL: <http://www.cramton.umd.edu/papers2015-2019/cramton-market-design-in-energy-and-communications.pdf>
3. Блінов І. В. Проблеми функціонування та розвитку нової моделі ринку електричної енергії в Україні: За матеріалами наукової доповіді на засіданні Президії НАН України 3 лютого 2021 року. *Вісник НАН України*. 2021. № 3. С. 20–28. DOI: <https://doi.org/10.15407/vsn2021.03.020>
4. Блінов І., Парус Є., Шкарупило В. Структура та моделі інформаційної взаємодії учасників ринку електричної енергії : монографія. Вінниця : ГО «Європейська наукова платформа», 2021. 114 с. DOI: <https://doi.org/10.36074/stmiviyree-monograph.2021>
5. Борукаєв З. Х., Євдокімов В. А., Остапченко К. Б. Обчислювальний метод вузлової трансформації процесу ціноутворення на ринку електроенергії. *Технічна електродинаміка*. 2022. № 5. С. 67–76. DOI: <https://doi.org/10.15407/techned2022.05.067>
6. Шашков С. В. Становлення існуючої моделі ринку електричної енергії в Україні. *Вісник ЛТЕУ. Економічні науки*. 2024. № 75. С. 134–139. DOI: <https://doi.org/10.32782/2522-1205-2024-75-18>
7. Салашенко Т. І. Оцінка результативності ринку електричної енергії України. *Бізнес Інформ*. 2022. № 7. С. 234–246. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2022-7-234-246>
8. Метеленко Н., Сіліна І., Радзівіло І. Функціонування сучасного ринку електричної енергії в Україні та особливості ціноутворення на його сегментах. *Review of Transport Economics and Management*. 2024. № 10 (26). С. 15–33. DOI: <https://doi.org/10.15802/rtem2023/300012>
9. Результати аукціонів з продажу електричної енергії. Українська енергетична біржа. URL: <https://www.ueex.com.ua/exchange-quotations/electric-power/>
10. Power Query. Microsoft Corp. URL: <https://powerquery.microsoft.com/en-us/>

REFERENCES

- Blinov, I. V. "Problemy funktsionuvannya ta rozvytku novoi modeli rynku elektrychnoi enerhii v Ukraini: Za materialamy naukovoi dopovidi na zasidanni Prezydii NAN Ukrainy 3 liutoho 2021 roku" [Problems of the Functioning and Development of the New Model of the Electric Energy Market in Ukraine: According to the Materials of the Scientific Report at the Meeting of the Presidium of the National Academy of Sciences of Ukraine on February 3, 2021]. *Visnyk NAN Ukrainy*, no. 3 (2021): 20-28.
DOI: <https://doi.org/10.15407/visn2021.03.020>
- Blinov, I., Parus, Ye., and Shkarupylo, V. *Struktura ta modeli informatsiinoi vzaiemodii uchasnykiv rynku elektrychnoi enerhii* [The Structure and Models of Information Interaction of Participants in the Electricity Market]. Vinnytsia: HO «Yevropeiska naukova platforma», 2021. DOI: <https://doi.org/10.36074/stmivryee-mono-graph.2021>
- Borukaiev, Z. Kh., Yevdokimov, V. A., and Ostapchenko, K. B. "Obchysliuvalnyi metod vuzlovoi transformatsii protsesu tsinoutvorennia na rynku elektroenerhii" [Computational Method of Nodal Transformation of the Pricing Process in the Electricity Market]. *Tekhnichna elektrodynamika*, no. 5 (2022): 67-76.
DOI: <https://doi.org/10.15407/techned2022.05.067>
- Crampton, P. "Market Design in Energy and Communications". University of Maryland. 2015. <http://www.cramton.umd.edu/papers2015-2019/cramton-market-design-in-energy-and-communications.pdf>
- [Legal Act of Ukraine] (2017). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2019-19#Text>
- Metelenko, N., Silina, I., and Radzivilo, I. "Funktsionuvannya suchasnoho rynku elektrychnoi enerhii v Ukraini ta osoblyvosti tsinoutvorennia na yoho sehmientakh" [The Functioning of the Modern Electricity Market in Ukraine and the Peculiarities of Pricing in Its Segments]. *Review of Transport Economics and Management*, no. 10(26) (2024): 15-33.
DOI: <https://doi.org/10.15802/rtem2023/300012>
- Power Query. Microsoft Corp. <https://powerquery.microsoft.com/en-us/>
- "Rezultaty auktsioniv z prodazhu elektrychnoi enerhii" [Results of Auctions for the Sale of Electric Energy]. *Ukrainska enerhetychna birzha*. <https://www.ueex.com.ua/exchange-quotations/electric-power/>
- Salashenko, T. I. "Otsinka rezultatyvnosti rynku elektrychnoi enerhii Ukrainy" [Assessing the Electricity Market Performance in Ukraine]. *Biznes Inform*, no. 7 (2022): 234-246.
DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2022-7-234-246>
- Shashkov, S. V. "Stanovlennia isnuiochoi modeli rynku elektrychnoi enerhii v Ukraini" [Formation of the Existing Model of the Electric Energy Market in Ukraine]. *Visnyk LTEU. Ekonomichni nauky*, no. 75 (2024): 134-139.
DOI: <https://doi.org/10.32782/2522-1205-2024-75-18>

Стаття надійшла до редакції 24.10.2024 р.

Статтю прийнято до публікації 15.11.2024 р.