

ВІДГУК

офіційного опонента **Савіної Наталії Борисівни**
на дисертаційну роботу **Салашенко Тетяни Ігорівни**

на тему:

«Теоретичні аспекти розвитку ринку електричної енергії України»,

подану на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук
за спеціальністю 08.00.03 – економіка та управління національним
господарством

1. Актуальність теми та її зв'язок із науковими програмами, планами, темами.

Сучасний розвиток ринку електричної енергії України відбувається в умовах глибоких структурних трансформацій, зумовлених одночасно євроінтеграційними процесами, воєнними викликами та необхідністю післявоєнного відновлення економіки. Високий рівень зношеності генеруючих потужностей, значні втрати внаслідок військової агресії, залежність від імпорتنих енергоносіїв і відсутність досконалих механізмів довгострокового стимулювання інвестицій в енергетику суттєво впливають на функціонування електроенергетичної системи та економічну безпеку держави. Водночас глобальні виклики, пов'язані з енергетичним переходом та виконанням зобов'язань у межах Європейського зеленого курсу, вимагають від України впровадження нових інституційних рішень та інноваційних економічних механізмів для забезпечення сталого розвитку галузі.

З огляду на це, тема дисертаційної роботи Салашенко Т. І. є актуальною, оскільки вона присвячена обґрунтуванню теоретичних положення та формуванню методичного забезпечення щодо розвитку конкурентного ринку електричної енергії України з урахування національних інтересів сталого розвитку електроенергетичної системи. Запропонована концепція розвитку ринку електричної енергії дозволяє подолати дисбаланси, що виникли внаслідок недостатньої адаптації української моделі ринку до європейських норм, та закласти підґрунтя для відновлення і модернізації електроенергетичної системи, порушеної внаслідок військової агресії російської федерації проти України.

З огляду на це, тема дисертаційної роботи Салашенко Тетяни Ігорівни є актуальною та своєчасною.

Підтвердженням актуальності теми є її безпосередній зв'язок із основними

напрямами та темами наукових досліджень Науково-дослідного центру індустріальних проблем розвитку НАН України за темами: «Стратегування економічної політики для України» (держреєстр. № 0116U006999), у межах якої досліджено особливості формування енергетичної політики на ринку електричної енергії України; «Обґрунтування державної тарифної політики в енергетичній сфері України» (держреєстр. № 0116U005642), де опрацьовано методи ціноутворення на ринку електричної енергії; «Обґрунтування механізму лібералізації енергетичного ринку України» (держреєстр. № 0117U001756), що дозволило визначити ключові детермінанти формування конкурентних ринків електричної енергії; «Обґрунтування напрямів розвитку розподіленої енергетики в Україні в контексті структурних зрушень в економіці» (держреєстр. № 0118U100136), у межах якої проведено оцінку стану електроенергетичної системи та рівня електроенергетичної безпеки; «Зміст та політика забезпечення декарбонізації промисловості України» (держреєстр. № 0119U102913), де визначено напрями екологізації електроенергетики; «Теоретичне забезпечення державного регулювання ринку електричної енергії України» (держреєстр. № 0119U102093), у якій розроблено засади стратегічного та операційного регулювання функціонування ринку електричної енергії.

Під час роботи над науковими темами і в межах дисертації здобувачем підготовлено та впроваджено наукові результати дослідження в роботу Департаменту економіки та міжнародних відносин Харківської обласної державної адміністрації (Довідка № 01-25/4668 від 21.12.2020) і Виконавчому комітеті Харківської міської ради (Довідка № 08-08/8011/712 від 28.10.2021), Сумського машинобудівного кластеру енергетичного обладнання (Довідка № A24-077 від 11.09.2024 р.), Інституту загальної енергетики НАН України (Довідка № 268/371-1-20 від 24.12.2024), ТОВ «ПаверЮ» (Довідка №355-21 від 05.02.2025 р.), Української спілки промисловців та підприємців (Довідка № 514/1/1/2 від 25.03.2025 р.) та Наукові результати дисертації інтегровані в програму Міжнародної осінньої школи «Моделювання, аналіз даних та цифрові технології в економічних дослідженнях», організованої Київським політехнічним інститутом ім. І. Сікорського у співпраці з Університетом WSG (Польща), Університетом Миколая Коперника в Торуні (Польща), Університетом Бар'є Альдо Моро (Італія) та Науково-дослідним центром промислових проблем розвитку НАН України (Сертифікат №005/2024, від 04.12.2024).

Зазначене підтверджує, що тема дисертаційної роботи Салашенко Тетяни Ігорівни має безпосередній зв'язок із державними науковими пріоритетами, відповідає сучасним викликам енергетичної політики та висвітлює значне

наукове напрацювання автора і практичний потенціал його використання.

2. Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків та рекомендацій дисертаційного дослідження, їхня достовірність і повнота викладу.

Наукові положення, висновки та рекомендації дисертаційної роботи Салашенко Тетяни Ігорівни повністю відповідають заявленій меті та поставленим завданням дослідження. Вони відзначаються високим рівнем наукової обґрунтованості та підтверджуються широкою емпіричною базою, що включає законодавчі та нормативні акти України, дані Державної служби статистики, ПрАТ «НЕК Укренерго», АТ «Оператор ринку», АТ «Гарантований покупець», Української енергетичної біржі, а також офіційні статистичні матеріали та аналітичні документи міжнародних організацій (IEA, ENTSO-E, ACER, IRENA, Eurostat, ООН, МВФ, Світового банку тощо)

Обґрунтованість результатів підтверджується використанням сучасних методологічних підходів і комплексом методів, серед яких: системний підхід, теорія галузевих ринків, теорія економічних механізмів, концепція життєвого циклу, методи декомпозиційного та регресійного аналізу, багатоцільова оптимізація, таксономія, когортний і кон'юнктурний аналіз, KPI-підхід, сценарне прогнозування, метод нормованої вартості електроенергії, а також інструментарій моделювання потоків енергії (діаграми Санкі).

Для обчислень використано сучасні програмні продукти – MS Excel Power Query, Power BI, SPSS Statistics, MATLAB Global Optimization Toolbox, Vensim PLE, VOSviewer, що забезпечило високу точність і достовірність результатів.

У роботі обґрунтовано теоретичні положення щодо ключових детермінант моделі конкурентного ринку електроенергії та розроблено концепцію та операційну модель його розвитку на постнеоліберальній основі. Отримані результати відзначаються високим рівнем апробації: вони оприлюднені на міжнародних і всеукраїнських науково-практичних конференціях (Харків, Київ, Варшава, Лейпциг, Торунь, Ізмір, Батумі та ін.), а також відображені у 52 наукових працях, серед яких 7 монографій і розділів у колективних монографіях (1 одноосібна), 7 статей у виданнях, що індексуються міжнародними базами Scopus/Web of Science (у тому числі в журналах Q1–Q3), 22 статті у фахових виданнях України та 16 публікацій у матеріалах конференцій

Таким чином, наукові положення, висновки і рекомендації дисертаційної роботи є достовірними, повно викладеними й підтвердженими належною

апробацією, що свідчить про високий рівень наукової зрілості та практичної значущості проведеного дослідження.

Структура дисертації є логічною, побудованою відповідно до цілей та завдань дослідження.

Вивчення автореферату дисертації дозволяє констатувати його відповідність основному змісту дисертації.

3. Найбільш значущі елементи наукової новизни, представлені в дисертації.

Дисертаційна робота Салашенко Тетяни Ігорівни є завершеним комплексним дослідженням теоретичних, методологічних і прикладних засад формування та розвитку конкурентного ринку електричної енергії України. Вона містить положення, що характеризуються різним ступенем наукової новизни та роблять вагомий внесок у розвиток економічної науки.

Найбільш вагомими, на думку опонента, є такі результати:

з позиції методологічної цінності:

- сформовано концепцію конкурентного ринку електроенергії на постнеоліберальній основі, що трансформує фокус з ринкової та цінової конкуренції на ціннісно-орієнтований підхід, заснований на стратегічному партнерстві між учасниками ринку та з державою (пп. 5.1, С. 415–425);

- розроблено операційну модель конкурентного ринку електроенергії, що реалізує постнеоліберальну концепцію через визначення ключових детермінант, національних і регіональних тенденцій розвитку електроенергетичної системи, побудову прямих ринкових механізмів та систему моніторингу потоків електроенергії (пп. 5.1, С. 427–432);

з позиції теоретичної цінності:

- сформовано систему ключових детермінант архітектури моделі ринку електроенергії, зокрема: географічного розмежування, способу диспетчеризації, типу ринкової інфраструктури, форм торгівлі, часової сегментації, методів ціноутворення та продуктової диверсифікації (пп. 1.1, С. 47–58);

- розроблено типологізацію регіональних моделей конкурентних ринків електроенергії (європейської, американської, австралійської), яка відображає структурно-функціональні відмінності їх за ключовими детермінантами (пп. 1.2, С. 64–75; пп.1.3. С. 89–93, С. 100–107);

з позиції методичної цінності:

- удосконалено методичний підхід до аналізу фундаментальних зрушень в

електроенергетиці на основі системи моделей LMDI-декомпозиції, що дозволяє оцінити екстенсивні, структурні та інтенсивні фактори розвитку (пп. 3.1, С. 219–235);

- удосконалено методичні положення з оцінки сталості розвитку енергосистем на основі індексу PSS, що інтегрує локальні індикатори, регресійний аналіз та багатоцільову оптимізацію (пп. 3.3, С. 264–285);

- методичний підхід до оцінки результативності ринку електричної енергії, який охоплює комплекс KPI-показників його динамічності, збалансованості, варіабельності та пропорційності (пп. 4.3, С. 385–403);

- удосконалено організаційні положення розвитку товарного ринку електроенергії України на біржовій основі, які передбачають багатосесійність торгів, різні методи ціноутворення та часове масштабування продуктів (пп. 5.2, С. 434–444, С. 451);

- удосконалено організаційно-економічний механізм ринку потужностей України, що передбачає його диференціацію та тривірневу систему строкових аукціонів (A+1, A+3, A+5) (пп. 5.3, С. 454–463);

- удосконалено методичний підхід до оцінки електроенергетичної безпеки, який передбачає щоденний моніторинг споживчої, виробничої та паливної складових, а також оцінку адекватності й надійності з використанням ринку системних резервів (пп. 6.1, стор. 480-489);

- удосконалено методичне забезпечення прогнозування розвитку генеруючих потужностей на основі цільового інтерполяційного підходу, що враховує погодинний профіль навантаження та функціональні характеристики генерації (пп. 6.2, стор. 497-523);

- розроблено методичний підхід до економічної оцінки сталості технологій електрогенерації протягом життєвого циклу на основі показника ціннісної вартості електроенергії, який дозволяє розмежувати короткострокові та довгострокові витрати на електрогенерацію (пп. 6.3, С. 532–544);

з точки зору практичної значущості:

- параметрична ідентифікація моделей внутрішніх ринків електроенергії європейських країн, яка дозволила виділити прогресивні та квазіконкурентні моделі (пп. 2.1, С. 150–156 ; пп. 2.2, С. 163, 179);

- аналітичне забезпечення моделювання вхідних та вихідних потоків електроенергії структурує етапи електроенергетичного ланцюга та дозволяє оцінити якісні показники розвитку електроенергетики та виявляти суперечності в розвитку (пп. 3.2, С. 237–260);

- аналітичне забезпечення діагностики функціонування ринку електричної енергії, яке забезпечує модульну ідентифікацію структурних змін у поведінці учасників ринку з урахуванням фундаментальних факторів впливу внутрішнього та зовнішнього середовищ (пп. 4.1, С. 309–326; пп. 4.2, С. 331–347).

Таким чином наукова новизна дисертації Салашенко Тетяни Ігорівни полягає в інтеграції концептуальних, теоретичних, методичних і прикладних рішень, що формують інноваційне бачення розвитку конкурентного ринку електроенергії України на постнеоліберальних засадах. Запропоновані підходи поєднують системний аналіз, оцінку сталості та безпеки, ринкові механізми та інструменти діагностики, створюючи методичну основу для збалансованої моделі ринку, орієнтованої на стратегічні інтереси держави, суспільства й учасників ринку.

4. Практична значущість дослідження для науки

Практична значущість результатів дисертаційної роботи Салашенко Тетяни Ігорівни полягає у створенні науково обґрунтованого інструментарію для оцінки, діагностики та прогнозування розвитку конкурентного ринку електроенергії України, який може бути безпосередньо використаний у подальших наукових дослідженнях. Запропоновані методичні підходи – зокрема, LMDI-декомпозиція потоків електроенергії, інтегральний індекс сталості PSS, KPI-модель результативності ринку, а також концепція ціннісної вартості електроенергії – відкривають можливості для системного аналізу трансформацій енергетики у вимірах «вартість – гнучкість – чистота».

Результати впроваджено в роботу Департаменту економіки та міжнародних відносин Харківської обласної державної адміністрації (Довідка № 01-25/4668 від 21.12.2020) і Виконавчого комітету Харківської міської ради (Довідка № 08-08/8011/712 від 28.10.2021), Сумського машинобудівного кластеру енергетичного обладнання (Довідка № A24-077 від 11.09.2024 р.), Інституту загальної енергетики НАН України (Довідка № 268/371-1-20 від 24.12.2024), ТОВ «ПаверЮ» (Довідка №355-21 від 05.02.2025 р.), Української спілки промисловців та підприємців (Довідка № 514/1/1/2 від 25.03.2025 р.) та Наукові результати дисертації інтегровані в програму Міжнародної осінньої школи «Моделювання, аналіз даних та цифрові технології в економічних дослідженнях», організованої Київським політехнічним інститутом ім. І. Сікорського у співпраці з Університетом WSG (Польща), Університетом Миколая Коперника в Торуні (Польща), Університетом Бар'є Альдо Моро (Італія) та Науково-дослідним центром промислових проблем розвитку НАН

України (Сертифікат №005/2024, від 04.12.2024).

Практична значущість результатів дисертаційної роботи підтверджується їх широким упровадженням у науковий дискурс, що засвідчує публікаційна активність авторки. Усі положення наукової новизни та основні результати дослідження опубліковано у 52 наукових працях, серед яких: 7 монографій та розділів у колективних монографіях (з них 1 одноосібна, 4 у співавторстві, 2 розділи індексуються наукометричними базами Scopus); 7 статей у виданнях, що індексуються міжнародними наукометричними базами Scopus/Web of Science (5 статей – у виданнях категорії Q1, 1 стаття – Q2, 1 стаття – Q3); 22 стаття у фахових наукових виданнях України; а також 16 публікацій у матеріалах конференцій, серед яких 4 індексуються базами Scopus. Така репрезентація результатів у престижних наукових джерелах засвідчує достатню апробацію здобутих положень і підтверджує їхню вагому наукову та практичну цінність.

5. Дискусійні положення і зауваження щодо змісту дисертації.

Оцінюючи роботу цілком позитивно, варто відзначити наявні в ній дискусійні положення, окремі недоліки, а також висловити побажання щодо поглиблення подальших досліджень в обраному напрямі:

1) У підр. 1.1 автор зазначає, що світ рухається до п'ятої моделі ринку – моделі проактивного споживача з розподіленою генерацією з відновлюваних джерел енергії та двонаправленими потоками електроенергії (рис. 1.4, С. 79). Це створює фундаментальне протиріччя з централізованими моделями оптових ринків (європейською, американською, австралійською), типологізація яких представлена у підр. 1.2 (С. 75–77) та 1.3 (С. 93 та С. 107). Дискусійним є питання: чи можуть існуючі централізовані моделі адаптуватися до вимог «зеленого» енергетичного переходу, наскільки їхня архітектура є релевантною в нових умовах?

2) У підр. 2.1 автором запропонована «прогресивна європейська модель» ринку електроенергії, що синтезує найкращі практики функціонування ринків електроенергії європейських країн та постає як нормативний еталон (рис. 2.1, С. 155–157). Водночас викликає сумніви її універсальність. Враховуючи різноманітність національних ринків, які формуються під впливом унікальних технічних, історичних та інституційних чинників, існує ризик надмірної академічної уніфікації. Такий підхід може призвести до ігнорування специфіки окремих енергосистем і створювати потенційні загрози для стабільності та безпеки ринку. У зв'язку з цим постає питання: якою мірою автор вважає

можливим застосування запропонованої моделі як універсального «еталону» для країн ЄС та України?

3) У підр. 3.1 автор обґрунтовано обирає метод логарифмічного середнього індексу Дівізіа (LMDI-I) для декомпозиційного аналізу фундаментальних зрушень розвитку електроенергетики, акцентуючи на його здатності до повного розкладу факторів та обчислювальній зручності, що є виправданим у контексті поставлених завдань (С. 220–223). Водночас, для посилення методологічної ґрунтовності дослідження доцільно було б розглянути чутливість цього методу до специфіки вхідних даних, зокрема до наявності нульових значень у часових рядах. Оскільки логарифмічні функції не визначені для нуля, застосування LMDI потребує спеціальних процедур обробки таких випадків, що набуває особливої актуальності при аналізі тривалих періодів, структурних змін у генерації, появи нових технологій та неповноти статистичних даних.

4) Запропонований у підрозділі 3.3 сценарний аналіз є вагомим науковим результатом, що окреслює оптимальні з погляду сталості траєкторії розвитку електроенергетики України (С. 284–287). Водночас для підвищення практичної значущості цих стратегічних орієнтирів доцільно розглянути їх крізь призму імплементаційних факторів, зокрема ресурсних та екологічних обмежень, а також економічної життєздатності. У цьому контексті ключовим постає питання: як запропоновані оптимальні сценарії можуть бути адаптовані до реалій післявоєнної відбудови, яка характеризуватиметься обмеженим доступом до капіталу, пріоритетністю соціальних завдань та високою вартістю залучення інвестицій?

5) У підр. 4.3 автор пропонує оригінальну методику оцінки результативності ринку електричної енергії, встановлюючи порогові значення для 16 локальних показників. Дискусійним видається питання вибору та універсальності цих порогових значень (С. 387–388). Наприклад, встановлення діапазону $[-5\%; +5\%]$ для темпів росту ринку може бути виправданим для зрілого та стабільного ринку, однак для ринку, що трансформується під впливом війни та потребує повоєнного відновлення, такі вузькі межі можуть не повною мірою відображати бажану динаміку. Також, при розрахунку узагальнюючого показника результативності (формули 4.2–4.4) усі локальні індикатори фактично мають однакову вагу. Чи не варто було б розглянути диференційований підхід до вагомості окремих індикаторів?

6) У підр 5.2 автор пропонує новаторський підхід до організації товарного ринку електроенергії, однак запропонована модель товарного ринку є

надзвичайно комплексною: вона передбачає біржовий строковий ринок з фінансовими деривативами, поєднання безперервної та аукціонної торгівлі, кілька сесій аукціонів для «зеленої» генерації, а також участь оператора систем передачі у внутрішньодобових торгах (С. 449–452). Виникає закономірне питання: чи має український ринок електроенергії інституційну спроможність до впровадження такої складної системи? Поділ ринку на велику кількість сегментів та продуктів може призвести до фрагментації та зниження ліквідності в кожному з них, що є критичним для ефективного ціноутворення.

7) У підр. 6.1 запропоновано методичний підхід до оцінки електроенергетичної безпеки як адитивної суми запасів адекватності, надійності та забезпечення. Водночас у тексті зазначається, що дефіцит одного запасу може бути перекритий за рахунок інших (С. 481–482). Чи не є такий адитивний підхід певним спрощенням, адже природа цих запасів різна? Наскільки коректно підсумовувати ці величини, і чи не призводить це до «маскування» критичного стану однієї компоненти за рахунок профіциту іншої? Якісна інтерпретація станів електроенергетичної безпеки (нормальний, ризиковий, кризовий) базується на граничних значеннях, прив'язаних до відносно статичних параметрів, таких як пропускна спроможність міждержавних перетинів або потужність найбільшого енергоблоку. В умовах динамічного ринку та потенційних змін у структурі генерації й транскордонних з'єднань наскільки стійкими є ці критерії? Чи не потребує методика механізму динамічної адаптації цих порогових значень?

8) В роботі не завжди коректно надано тлумачення скорочень та аббревіатур, що ускладнює сприйняття та аналізування матеріалу (наприклад, розділ 5).

Слід зазначити, що наведені зауваження та дискусійні положення не впливають на позитивну оцінку дисертаційної роботи. Деякі з них можуть розглядатися як підґрунтя для подальших системних досліджень.

6. Загальний висновок щодо дисертації та її відповідності встановленим вимогам.

Вважаю, що подана до захисту дисертаційна робота Салашенко Тетяни Ігорівни за темою «Теоретичні аспекти розвитку конкурентного ринку електричної енергії України» є самостійною, на високому рівні виконаною і завершеною науковою працею за актуальною науковою проблематикою.

Актуальність теми роботи та обґрунтованість її результатів, опублікованих у наукових виданнях, не викликає сумнівів. Зміст роботи відповідає меті

дослідження, мету дослідження досягнуто, завдання дослідження вирішені в повному обсязі. Отримані результати дослідження відзначаються науковою новизною, які дозволили здобувачу зробити важливі для практичної реалізації висновки. Структура і обсяг дисертації відповідають встановленим вимогам. Зміст автореферату дисертації є ідентичним із основними положеннями та висновками дисертаційної роботи.

Дисертація виконана на належному науковому рівні, відповідає паспорту спеціальності 08.00.03 – економіка та управління національним господарством і профілю спеціалізованої вченої ради Науково-дослідного центру індустріальних проблем розвитку НАН України та вимогам МОН України до дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора наук згідно з відповідно до п.п. 7, 8, 9 «Порядку присудження та позбавлення наукового ступеня доктора наук», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України № 1197 від 17 листопада 2021 року із змінами і доповненнями, внесеними Постановами КМУ № 502 від 19.05.2023, № 507 від 03.05.2024, № 928 від 30.07.2025.

Здобувач, Салашенко Тетяна Ігорівна, заслуговує на присудження наукового ступеня доктора економічних наук за спеціальністю 08.00.03 – економіка та управління національним господарством.

Офіційний опонент,

доктор економічних наук, професор,
проректор з наукової роботи
та міжнародних зв'язків

Національного університету
водного господарства
та природокористування



Н. Б. Савіна