Голові разової спеціалізованої
вченої ради
Національного університету
«Запорізька політехніка»

ВІДГУК
офіційного опонента на дисертацію
Левченка Сергія Анатолійовича на тему:
«ЕКОНОМІЧНА БЕЗПЕКА ПІДПРИЄМСТВ ЕНЕРГЕТИКИ В УМОВАХ ТРАНСФОРМАЦІЇ ДО НИЗЬКОВУГЛЕЦЕВОЇ ЕКОНОМІКИ»,
поданої до захисту на здобуття наукового ступеня доктора філософії з галузі знань 07 «Управління та адміністрування» за спеціальністю 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність»

Ступінь актуальності теми дисертаційного дослідження.

Тема дисертаційного дослідження Левченка С.А. «Економічна безпека підприємств енергетики в умовах трансформації до низьковуглецевої економіки» є надзвичайно актуальною та має значну наукову і практичну цінність. Глобальний виклик зміни клімату змушує світ, і Україну зокрема, до переходу на низьковуглецеву економіку, що передбачає суттєву перебудову енергетичного сектору. Цей процес, хоч і спрямований на забезпечення енергетичної безпеки та зменшення залежності від викопних джерел, водночас створює нові ризики та можливості для підприємств енергетики.

Трансформація вимагає від підприємств зміни бізнес-моделей, інвестування у «зелені» технології, диверсифікації джерел доходів та адаптації до мінливого регуляторного середовища. Це тягне за собою значні інвестиційні ризики, пов'язані з можливою неефективністю вкладень у нові потужності, зміною цін на енергоресурси та ризиками «застряглих активів» для вуглецевоємних виробництв. Одночасно з цим, державна політика, що постійно змінюється, вводячи нові податки на викиди вуглецю та стимули для розвитку відновлюваної енергетики, безпосередньо впливає на операційну діяльність та фінансові показники компаній. Крім економічних аспектів, трансформація має значні соціальні (зміна зайнятості, потреба в перекваліфікації кадрів) та екологічні наслідки (управління відходами від «зелених» технологій).

Незважаючи на зростаючий інтерес до декарбонізації, існує значна наукова прогалина у комплексному дослідженні впливу цього процесу на економічну безпеку підприємств енергетики в Україні. Зокрема, бракує систематизації загроз і можливостей, методик оцінки рівня економічної безпеки з урахуванням специфіки низьковуглецевої трансформації, а також ефективних механізмів управління ризиками та фінансового забезпечення. Практична значущість дослідження полягає у розробці конкретних рекомендацій для

керівництва підприємств, державних органів та інвесторів, які допоможуть забезпечити стабільне функціонування та розвиток енергетичного сектору України в умовах глобальних змін. Результати дослідження стануть цінним підґрунтям для розробки національних стратегій енергетичної безпеки та декарбонізації, а також для формування адаптивних бізнес-стратегій підприємств енергетики.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації, їх новизна.

Основні наукові положення, висновки та пропозиції, викладені в дисертації Левченка С.А. є логічними, структурованими та вирізняється високою обґрунтованістю наукових положень, висновків і рекомендацій. Ця обґрунтованість є результатом глибокого теоретичного узагальнення та критичного аналізу існуючих підходів до економічної безпеки підприємств, а також концепції низьковуглецевої економіки. У роботі використано ряд наукових підхід, що дозволяє розглядати економічну безпеку як складну, взаємопов'язану систему під впливом як внутрішніх, так і зовнішніх факторів. Зокрема, метод секторального mapping – при моніторингу механізмів регулювання ринку е/е; метод ризик-орієнтованої оцінки – при ідентифікації загроз, оцінці вразливостей та визначенні очікуваних ризиків; метод AEIPR – при модифікації методики оцінювання економічної безпеки підприємств енергетики; метод Decoupling-аналізу – при оцінці ефективності інвестицій, залучених для прискорення процесу декарбонізації ТЕС та ТЕЦ; сценарного аналізу – при побудові можливих сценаріїв процесу декарбонізації ТЕС та ТЕЦ; методи гармонізації та компліментарності – при розробці рекомендацій щодо токенізації «гарантій походження»; економіко-математичного моделювання – при обґрунтуванні доцільності токенізації «гарантій походження» енергії; інтегрального оцінювання та аналітико-прогнозних розрахунків – при ESG-діагностиці підприємств енергетики; алгоритмічного моделювання – при побудові алгоритму запровадження на підприємствах енергетики ESG-комплаєнса. Додатково, аналіз кращих світових практик та досвіду європейських країн у переході до низьковуглецевої економіки дозволив адаптувати успішні стратегії до українських реалій. Усі положення базуються на репрезентативній джерельній базі, яка включає законодавчі акти, наукові праці, статистичні дані та аналітичні звіти.

Всі висновки та рекомендації логічно випливають з отриманих результатів дослідження, є послідовними та взаємопов'язаними, що підтверджує їхню обґрунтованість. Запропоновані наукові положення мають значну теоретичну цінність, оскільки розширюють уявлення про економічну безпеку підприємств електроенергетики в умовах трансформаційних змін, та практичну значущість, надаючи конкретні інструменти та орієнтири для прийняття управлінських рішень як на рівні окремих підприємств, так і на державному рівні.

Таким чином, дисертаційне дослідження Левченка С.А. є теоретично й практично цінним, демонструє комплексний підхід до вирішення актуальних питань реалізації державного фінансового контролю задля забезпечення бюджетної безпеки держави, характеризується системністю, науковою обґрунтованістю та прикладною значимістю.

Наукова новизна положень, висновків та рекомендацій, сформульованих у дисертації, їх практичне значення.

Оцінюючи наукову новизну дисертаційної роботи Левченка С.А., слід зазначити, що проведене автором дослідження вирізняється комплексним підходом, науковою обґрунтованістю та спрямованістю на вирішення важливого наукового завдання. Воно зосереджене на формуванні теоретико-методологічних положень та розробці практичних рекомендацій щодо забезпечення економічної безпеки підприємств енергетики в умовах трансформації до низьковуглецевої економіки. Наукову новизну роботи підтверджують викладені в ній наступні положення:

сформовано методологічну платформу токенізації «гарантій походження» енергії, засновану на технологіях blockchain, яка передбачає сукупність чітких послідовних дій та процедур агрегаторів/агрегованих груп по створенню токенів eGP (для кожної МВт-год «чистої» енергії), запровадження яких сприятиме: створенню добровільного децентралізованого ринку токенів eGP, а отже, і нового джерела доходів підприємств енергетики; забезпеченню прозорості та надійності всіх (без виключення) транзакцій з eGP; зменшенню ризиків застосування до експорту електроенергії *CBAM* та інших регуляторних санкцій; поліпшенню іміджу підприємств енергетики серед інвесторів та учасників ринку електроенергії; посиленню конкурентних переваг та гарантуванню їх економічної безпеки;

методику оцінки економічної безпеки підприємств енергетики за когнітивним підходом, яка на відміну від існуючих, при застосуванні цифрових технологій з обробки великих масивів даних у поєднанні з машинним навчанням, дозволить сформувати не лише портфоліо економічної стійкості підприємств енергетики, а й завдяки методу *AEIPR* сприятиме створенню аналітики «на випередження», що забезпечить своєчасне вжиття заходів з упередження загроз чи нейтралізації ризиків, а отже, і побудові гнучкої бізнес-модель, здатної до швидкої адаптації в умовах трансформаційних змін;

модель сформованого за інституційно-організаційним підходом моніторингу трансформаційних змін на ринку е/е та впливу механізмів його регулювання на економічну безпеку енергетичних підприємств, яка на відміну від існуючих, заснована на трьохконтурному аналізі системи управління економічною безпекою підприємств енергетики, що охоплює вивчення зовнішнього (системоутворюючого) контуру управління (на рівні міжнародної співпраці, державних органів, які визначають правила поведінки та політику в енергетиці), проміжного контуру (на рівні ОСП, ОСР, диспетчеризації та

агрегації) та внутрішнього контуру (на рівні підприємств енергетики), які у симбіозі взаємозв'язку та взаємодоповнення сприятимуть забезпеченню економічної безпеки підприємств енергетики, як об'єктів критичної інфраструктури, на яких покладено відповідальність за енергетичну безпеку та життєздатність економіки країни, територіальних громад, бізнесу та населення;

конфігурацію ESG-комплаєнса підприємств енергетики за ризико-орієнтованим підходом, яка на відміну від існуючих конфігурацій комплаєнса, побудована за блоковим принципом та включає сукупність процедур, спрямованих на: здійснення постійного моніторингу та контролю за дотриманням ESG-принципів діяльності; формування корпоративної звітності відповідно до Disclosure-и, визначених CSRD та ESRS; упередження виникнення явища грінвошингу та убезпечення втрати інвесторами довіри до підприємств енергетики;

концептуальний базис трактування поняття «забезпечення економічної безпеки підприємств енергетики» через призму 3D-підходу (демонополізації, децентралізації та декарбонізації), відповідно до якого в умовах трансформації енергетики до низьковуглецевого виробництва під забезпеченням економічної безпеки підприємств енергетики варто розуміти координацію дій, спрямованих на створення гнучкої бізнес-моделі, здатної швидко адаптуватись до викликів та загроз трансформації енергетичного сектору, пов'язаних з демонополізацією ринку електроенергії, децентралізацією енергетичних систем та декарбонізацією електрогенерації;

керуючись результатами скринінгу динамізму інкорпорування в нормативно-правовий ландшафт України європейського законодавства з трансформації енергетики до низьковуглецевого виробництва, запропоновано систему критеріїв оцінювання економічної безпеки підприємств енергетики, сформовану виходячи з наповнення бекграунду інформацією, відповідно до норм, встановлених ESRS та CSRD, застосування яких для підприємств, що співпрацюють з європейськими бізнес-партнерами, є обов'язковим;

комбінований підхід щодо оцінки ефективності ESG-інвестування процесу декарбонізації підприємств вугільної енергетики, який на відміну від існуючих фрагментарних підходів, заснований на симбіозі кількісного декаплінг-аналізу, спрямованого на визначення результативності інвестицій у скорочення обсягів вуглецевих викидів та якісного крос-імпактного аналізу, що забезпечує виявлення синергій та конфліктів між екологічними, соціальними та управлінськими факторами, які впливають на успішність трансформації підприємств енергетики до низьковуглецевої економіки;

імітаційна модель створення «лінії захисту» економічної безпеки підприємств енергетики через призму кібергігієни цифрових технологій, що набувають прискореного поширення серед підприємств енергетики («цифрових двійників», «розумних мереж», «віртуальних електростанцій» тощо), яка на відміну від традиційних заходів, передбачає формування фідуціарної

корпоративної культури персоналу в контексті кібер- та економічної безпеки підприємств енергетики.

Вищенаведені положення, що характеризують наукову новизну, свідчать про те, що дисертаційна робота Левченка С.А. виконана на високому теоретичному та науково-практичному рівні, має значну наукову цінність і вагоме практичне значення.

Значення результатів виконаного дослідження для науки та практики.

Практична цінність дисертаційного дослідження полягає у можливості безпосереднього застосування його результатів для підвищення економічної безпеки підприємств енергетики та забезпечення сталого розвитку енергетичного сектору України:

- *для підприємств енергетики* запровадження поданих рекомендацій дозволить ідентифікувати, оцінювати та управляти новими видами ризиків, пов'язаними з трансформаційними змінами в економіці. Свідченням тому є довідка (№400/0/189-25 від 15.05.2025 р.) Управління паливно-енергетичного комплексу та енергозбереження Дніпропетровської воєнної обласної державної адміністрації (м. Дніпро) про впровадження практичних рекомендацій дисертаційного дослідження Левченка С.А. в частині вжиття комплексу заходів з кібергігієни та створення у такий спосіб ефективної «лінії захисту» економічної безпеки підприємств енергетики, а також довідка (довідка №147/24 від 22.04.25 р.) ТОВ «ЕКСПОРТ ЕНЕРДЖІ ЮКРЕЙН» (м. Дніпро) про вжиття комплексу підготовчих заходів з токенізації «гарантій походження» енергії, заснованої на технології блокчейну;

- *для органів державної влади* результати досліджень є цінними в частині формуванні регуляторної політики у сфері електроенергетики та створенні сприятливого середовища для залучення інвестицій необхідних для відбудови та сталого розвитку, про що свідчить довідка (№113/21 від 23.04.2025 р.) Управління Держенергонагляду в Запорізькій області (м. Запоріжжя) про впровадження результатів дослідження Левченка С.А. в частині вжиття комплексу заходів по запровадженню ESG-комплаєнса та розробці комплаєнс-політики;

- *для науково-освітньої сфери* результати досліджень можуть слугувати основою для подальших досліджень у галузі економіки енергетики, економічної безпеки, сталого розвитку та зеленої економіки.

Таким чином, дисертація є цінним внеском як у розвиток наукової думки, так і в практичну діяльність, надаючи комплексні рішення для забезпечення економічної безпеки підприємств енергетики в умовах переходу до низьковуглецевої економіки.

Повнота викладу результатів дослідження в наукових публікаціях, зарахованих за темою докторської дисертації.

Результати дисертаційного дослідження висвітлено у 17 наукових публікаціях здобувача, серед яких 7 статей у наукових виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України, (в т.ч. - 4 одноосібних), 1 у міжнародному журналі (**SCOPUS**) та 1 у збірнику ICSF (**SCOPUS**). Результати дисертаційного дослідження були апробовані на наукових фахових конференціях, результатом чого стала публікація 8 матеріалів (доповідей і тез), публікації дають вичерпне уявлення про погляди здобувача на об'єкт дослідження та пов'язані з ним проблеми.

Обсяг, зазначених у дисертації публікацій, є достатнім та відповідає вимогам щодо змісту та достатності повноти відображення результатів наукового дослідження.

Відсутність (наявність) академічного плагіату, компіляції, фабрикації та фальсифікації.

Дисертація та публікації Левченка С.А. демонструють дотримання принципів академічної культури та академічної доброчесності.

Зауваження та/або дискусійні питання щодо положень докторської дисертації.

1. Автором сформовано «методологічну платформу токенізації «гарантій походження» енергії, засновану на технологіях blockchain, яка передбачає сукупність чітких послідовних дій та процедур агрегаторів/агрегованих груп по створенню токенів eGP (для кожної МВт-год «чистої» енергії), запровадження яких сприятиме: створенню добровільного децентралізованого ринку токенів eGP…». Втім, чи відповідає вона норма законодавчих актів, дисертантом не наголошено.

2. За результатами дослідження запропоновано низку стратегічних імперативів (токенізація, ESG-комплаєнс, кібергігієна), втім висвітлення синергетичного ефекту впровадження цих пропозицій упущено;

3. На ст. 51 автор зазначає, що рішення відповідно до постанови НКРЕКП «Щодо захисту інформації, яка в умовах воєнного стану може бути віднесена до інформації з обмеженим доступом, у тому числі щодо об'єктів критичної інфраструктури» від 26.03.2022 р. за №349 про заборону оприлюднення звітності енергетичних підприємств під час війни є недостатньо обґрунтованим, проте не надає власної аргументації на підтвердження цієї тези;

4. Енергетичний сектор України є вкрай диференційованим (генерація, розподіл, передача, розподіл; атомна, теплова, гідро, ВДЕ), тож постає питання чи методика оцінювання та запропоновані імперативи є достатньо гнучкими, щоб їх можна було адаптувати до специфіки та масштабу різних типів енергетичних підприємств, оскільки автором даний момент упущено;

5. Автором запропонована імітаційна модель створення «лінії захисту» економічної безпеки підприємств енергетики через призму кібергігієни цифрових технологій, втім чіткого визначення даного поняття не подано;

6. При формуванні імітаційної моделі створення «лінії захисту» економічної безпеки підприємств енергетики, автором не конкретизовано перелік заходів з кібергігієни та не уточнено змістовну складову даного поняття.

Висновок щодо відповідності дисертації чинним вимогам.

Дисертаційна робота Левченка Сергія Анатолійовича на тему «Економічна безпека підприємств енергетики в умовах трансформації до низьковуглецевої економіки» є самостійною завершеною працею, в якій отримано науково обґрунтовані результати, які дають можливість вирішити важливе наукове завдання – формування теоретико-методологічних положень та розробка практичних рекомендацій щодо забезпечення економічної безпеки підприємств енергетики в умовах трансформації до низьковуглецевої економіки.

На підставі викладеного вважаємо, що дисертація Левченка Сергія Анатолійовича на тему «Економічна безпека підприємств енергетики в умовах трансформації до низьковуглецевої економіки» відповідає тематиці галузі 07 «Управління та адміністрування» спеціальності 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність», вимогам «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженого постановою КМУ від 12.01.2022 р. № 44, а її автор – Левченко Сергій Анатолійович заслуговує на присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність».

Офіційний опонент: Мамедов Віталій

Підпис завірено:

Проректор з науково-педагогічної роботи

Хмельницького національного університету Віктор ЛОПАТОВСЬКИЙ