

ВІДГУК

офіційного опонента доктора економічних наук, професора, декана факультету аграрного менеджменту Національного університету біоресурсів і природокористування України,
Бондаренка Валерія Михайловича
на дисертаційну роботу Довганя Павла Олеговича
на тему: «Економічна ефективність диверсифікації джерел енергозабезпечення територіальних громад на основі розвитку малої та середньої біопаливної генерації в умовах воєнного стану та післявоєнного відновлення» представлену на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 051 Економіка, галузі знань 05 Соціальні та поведінкові науки

Актуальність теми дисертації. Актуальність дослідження зумовлена критичною необхідністю зміцнення національної безпеки України через диверсифікацію джерел енергозабезпечення територіальних громад в умовах воєнного стану та масштабних руйнувань об'єктів магістральної генерації. В сучасних реаліях традиційна централізована енергетична парадигма вичерпала свій ресурс надійності, що потребує наукового пошуку нових інструментів фінансово-енергетичної стійкості територій через перехід до децентралізованої моделі «енергетичних островів», здатних функціонувати в режимі автономного самозабезпечення на основі місцевої аграрної біомаси. Потреба у впровадженні таких рішень стрімко актуалізується, проте розробка комплексних методичних підходів до оцінки їхньої економічної ефективності, особливо в контексті подолання інфраструктурних шоків та післявоєнного відновлення, залишається одним із першочергових наукових завдань. Відсутність чітко обґрунтованих механізмів диверсифікації енергопостачання на локальному рівні та необхідність створення дієвого економічного інструментарію для забезпечення енергетичного суверенітету кожної окремої громади визначають нагальність та своєчасність даної дисертаційної роботи.

Оцінка обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації. Фундаментальність наукових положень та рекомендацій дисертаційної роботи П. О. Довганя ґрунтується на детальному критичному аналізі світових наукових здобутків у сфері диверсифікації енергозабезпечення територіальних громад, а також на системному застосуванні адекватного дослідницьким завданням інструментарію. Достовірність висновків забезпечена використанням масиву репрезентативних статистичних даних, що охоплюють показники енергетичного балансу аграрного сектору, потенціал біомаси та динаміку впровадження відновлюваних джерел енергії в Україні, з особливим акцентом на специфіку Вінницької області. Наукова новизна роботи відображена у системному розв'язанні проблеми формування методологічних та практичних засад переходу громад до моделі енергетичної децентралізації та створення «енергетичних островів».

Автором сформовано нові методичні підходи до оцінки економічної ефективності біоенергетичних проєктів через показник вартості недовідпущеної енергії (VoLL), обґрунтовано стратегії подолання енергетичних загроз в умовах воєнного стану, а також запропоновано дієвий організаційно-

економічний механізм впровадження малої та середньої біопаливної генерації, що становить вагомий внесок у розвиток сучасної агроекономічної науки.

У вступі автор переконливо обґрунтовує актуальність теми через призму необхідності зміцнення енергетичного суверенітету як основи національної безпеки, чітко формулює мету, завдання, об'єкт і предмет дослідження, а також розкриває наукову новизну та практичне значення отриманих результатів.

У першому розділі роботи проведено фундаментальне дослідження теоретичного базису та методологічних підходів до забезпечення енергетичної незалежності територіальних громад. Автором було переосмислено ключові категорії наукового апарату, вибудовано цілісну ієрархію принципів сталого енергозабезпечення та запропоновано концептуальну модель функціонування локальних енергетичних систем.

Другий розділ присвячено ретельній діагностиці сучасного стану та потенціалу диверсифікації енергопостачання в аграрному секторі. У межах цього етапу ідентифіковано головні вектори структурних змін на ринку біопалива, оцінено ресурсний потенціал аграрної біомаси, а також доведено, що розвиток біоенергетики є ключовим рушієм економічного оновлення територій у кризових умовах воєнного стану.

Третій розділ фокусується на формуванні практичного інструментарію та стратегічних орієнтирів розвитку. Тут визначено дорожню карту державного та місцевого сприяння енергетичній реконструкції АПК у поствоєнний період, представлено механізм залучення інвестицій у створення «енергетичних островів» та здійснено апробацію методики обчислення інтегрального показника стратегічної стійкості (I_{SRED}), що наочно демонструє фінансову та безпекову вигоду від реалізації біоенергетичних проєктів.

Підсумкові положення дисертації перебувають у повній кореляції із запланованими цілями, вирізняються логічною послідовністю та пропонують комплексне розв'язання актуальної проблеми забезпечення енергетичної самодостатності громад.

Представлена праця є цілісним і самостійним науковим дослідженням, результати якого пройшли широке експертне обговорення на міжнародних майданчиках і були детально висвітлені в авторитетних фахових періодичних виданнях.

Наведені аргументи дозволяють резюмувати, що дисертація Довганя Павла Олеговича є вагомим внеском у науку, підтверджує належну кваліфікацію здобувача та цілком відповідає вимогам, що висуваються до робіт такого рівня.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Дисертаційна робота виконана відповідно до плану наукових досліджень Вінницького національного аграрного університету і є складовою частиною науково-дослідної теми: «Обґрунтування та розробка адаптивних технологій вирощування зернових, зернобобових та біоенергетичних культур в умовах змін Лісостепу правобережного». Номер державної реєстрації 0123U104941. Термін виконання: 2024-2028 рр., де автором обґрунтовано необхідність впровадження адаптивних технологій вирощування сої та кукурудзи у поєднанні з розвитком малої біопаливної генерації, що частково забезпечує перехід громад до моделі циркулярної економіки та «енергетичних островів» з

рівнем автономності 40–50%, що дозволяє мінімізувати сукупні витрати на енергобезпеку та нівелювати економічні збитки від інфраструктурних шоків.

Практичне значення та впровадження результатів дослідження.

Науково-теоретичне та практичне значення результатів дослідження підтверджується низкою документів про їх впровадження в діяльність органів державної влади, місцевого самоврядування та суб'єктів господарювання. Зокрема, у практичну діяльність ТОВ «Органік-Д» було впроваджено науково-практичні рекомендації щодо формування замкненого циклу виробництва, що забезпечило оптимізацію процесів утилізації органічних відходів та їх перетворення на вторинні ресурси згідно з довідкою № 57 від 10.02.2026 р. Водночас у діяльність ТОВ «Міскантус-Технолоджи» інтегровано методичні підходи до розбудови ланцюгів доданої вартості у сегменті виготовлення твердого біопалива з енергетичних культур, що засвідчено довідкою № 7/02 від 10.02.2026 р. Прикладний аспект роботи знайшов відображення і в діяльності Іллінецької територіальної громади, де було реалізовано підходи до об'єднання місцевих сільськогосподарських підприємств у єдину систему переробки біовідходів для отримання альтернативних видів палива, що посилює енергетичну незалежність комунального сектору відповідно до довідки № 13 від 15.01.2026 р. Крім того, напрацювання автора щодо використання цифрових технологій, зокрема систем точного землеробства, рішень на базі IoT та моніторингу MRV, були впроваджені Департаментом агропромислового розвитку Вінницької ОВА як фундаментальна платформа для мінімізації екологічного навантаження та монетизації екосистемних послуг, що підтверджено довідкою № 01.1-27/169 від 11.02.2026 р.

Наукова новизна і достовірність отриманих результатів полягає в розробці комплексного підходу до стимулювання біоенергетики та диверсифікації джерел енергозабезпечення територіальних громад, адаптованого до умов воєнного стану.

Найбільш суттєві наукові результати дисертаційної роботи, що містять наукову новизну і характеризують особистий внесок автора, наступні:

вперше:

- обґрунтовано концепцію «вартості енергетичної незалежності» для суб'єктів освітньо-аграрної сфери, яка, на відміну від класичних інвестиційних показників (NPV, IRR), базується на інтегральному зіставленні капітальних витрат із монетизованим ефектом уникнення економічних збитків (VoLL — Value of Lost Load) від деструкції централізованих мереж;

удосконалено:

- методичний підхід до оцінки економічної ефективності альтернативних джерел енергії, який, на відміну від традиційних підходів (NPV, LCOE), доповнено специфічними метриками воєнного часу, що полягає у введенні «воєнної премії» до ставки дисконтування та врахуванні ефекту «вартості виживання» (VoLL – Value of Lost Load), що дозволяє оцінити збитки, яких вдалося уникнути завдяки наявності автономного живлення;

- удосконалено систематизацію факторів вразливості централізованої моделі енергозабезпечення, яка, на відміну від суто технічних підходів, базується на виявленні прямої залежності між деградацією магістральної інфраструктури та показниками життєдіяльності територій;

- підхід до оцінки стану регіональної біоенергетики, що, на відміну від суто ресурсних описів, дозволив встановити критичну залежність між видом біопалив та специфікою їх логістичної архітектури, ідентифікувати «логістичні пастки», пов'язані з просторовою невідповідністю джерел сировини та енергоустановок, а також довести стратегічну значущість територіальної децентралізації та скорочення транспортування сировини для забезпечення стійкості енергосистеми громад в умовах воєнного стану;

- механізм фінансово-економічного стимулювання енергетичної диверсифікації ТГ, який, на відміну від існуючих, базується на двофазній моделі «реактивного та проактивного управління», що дозволяє диференціювати інструменти підтримки (від страхування воєнних ризиків до системи Net Billing) залежно від безпекової ситуації та етапу відновлення економіки.

набули подальшого розвитку:

- концепція диверсифікації енергоресурсів територіальних громад, яка, на відміну від існуючих, розглядається не лише як технічний процес заміщення палива, а як стратегічна парадигма управління економічною стійкістю. Це дозволило трактувати енергетичну систему як «стійку мережу», що забезпечує перехід від ієрархічної моделі до архітектури «енергетичних островів», адаптованої до умов воєнного стану та повоєнного відновлення»;

- багатофакторна класифікація об'єктів розподіленої біоенергетики, яка інтегрує технічні (потужність, метод конверсії, когенерація) та економіко-логістичні (суб'єкт власності, радіус збору біомаси, рівень CAPEX) параметри. Це дозволило систематизувати генеруючі потужності за їхньою здатністю до інтеграції в локальні мережі та визначити оптимальні логістичні моделі (від 0–10 км для малих до 30–70 км для середніх об'єктів) для стабільного забезпечення сировиною;

- науково-методичний підхід до оцінки інвестиційного потенціалу енергетичних проєктів на муніципальному рівні, який, на відміну від існуючих, базується на інтеграції показників «цифрової зрілості» енергоменеджменту громади та наявності міжнародних безпекових гарантій (MIGA, DFC) у єдину матрицю стратегічного вибору;

- практичний інструментарій оцінки інвестиційних проєктів малої когенерації, що базується на врахуванні економічного ефекту від мінімізації енергетичних ризиків та включення вартості уникнутих збитків від недопостачання енергії до структури доходів проєкту, що дозволяє покращити показники його рентабельності та скоротити термін повернення капіталу, що є критично важливим для залучення приватних інвестицій у систему енергозабезпечення громад.

Фундаментальним елементом наукової новизни та підґрунтям для посилення прикладного значення роботи стала авторська концепція інтегрального показника стратегічної стійкості та ефективності диверсифікації (ISRED), що заслуговує на окрему увагу в межах проведеного дослідження. Цей інноваційний методичний підхід у поєднанні з оцінкою вартості очікуваної недовідпущеної енергії (VoLL) забезпечує можливість проведення комплексного кількісного аналізу синергії, що виникає при інтеграції децентралізованих біоенергетичних рішень у структуру енергозабезпечення

територіальних громад. Завдяки застосуванню даного інструментарію стає можливим точне визначення не лише безпосереднього фінансового ефекту, а й ширшого спектра переваг, пов'язаних із підвищенням енергетичної безпеки та адаптивності територій до інфраструктурних шоків. Такий показник є стратегічно важливим індикатором для верифікації ефективності трансформації локальних енергосистем у межах моделі «енергетичних островів». Використання зазначеного інструментарію в аналітичних розрахунках дисертації наочно підтверджує ґрунтовність та високу якість запропонованих організаційно-економічних механізмів розвитку малої та середньої біопаливної генерації.

Аналіз змістовного наповнення дисертації П. О. Довганя підтверджує належну якість наукового пошуку, виважену послідовність викладу матеріалу та дотримання принципів структурної архітектури дослідження.

Повнота викладення наукових положень, матеріалів, висновків і рекомендацій в опублікованих працях.

За результатами дослідження автором опубліковано 9 наукових праць загальним обсягом 4,2 умовн. др. арк. (власний доробок автора 2,58 умовн. др. арк.), 1,9 умовн. др. арк. у наукових фахових виданнях України, включених до міжнародних наукометричних баз; 0,68 умовн. др. арк. у інших виданнях. В сукупності, усе це засвідчує достатню апробацію матеріалів дисертації.

Основні теоретичні положення, методичні підходи та практичні рекомендації щодо підвищення економічної ефективності диверсифікації джерел енергозабезпечення територіальних громад оприлюднені у достатній кількості наукових публікацій. Зокрема, у статтях, опублікованих у провідних фахових виданнях України та міжнародних базах даних, детально розкрито авторську методику обчислення інтегрального показника стратегічної стійкості (ISRED), результати оцінки ресурсного потенціалу аграрної біомаси та обґрунтування концепції «енергетичних островів».

Висновки щодо використання показника вартості очікуваної недовідпущеної енергії (VoLL) та запропоновані організаційно-економічні механізми впровадження біопаливної генерації пройшли широку апробацію на міжнародних та всеукраїнських науково-практичних конференціях. Матеріали публікацій логічно та послідовно відтворюють структуру розділів дисертації, що дозволяє науковій спільноті повноцінно ознайомитися з ключовими здобутками автора. Таким чином, опубліковані праці в повному обсязі передають наукову новизну та практичну цінність дисертаційної роботи, що підтверджує належний рівень висвітлення результатів дослідження.

Дотримання принципів академічної доброчесності. Дотримання принципів академічної доброчесності у дисертаційній роботі П. О. Довганя має фундаментальний характер, оскільки всі запозичені ідеї, теоретичні положення та емпіричні дані інших дослідників супроводжуються належними посиланнями на оригінальні першоджерела. У наукових працях, що були підготовлені у співавторстві, здобувачем чітко розмежовано результати колективної праці та виокремлено виключно власний науковий внесок щодо обґрунтування методики ISRED та розробки моделей «енергетичних островів», який і став основою дисертаційного дослідження. Такий підхід свідчить про високу культуру наукового пошуку та повну відповідність роботи

встановленим етичним і академічним стандартам.

Мова і стиль викладення результатів. Дисертація репрезентована у формі кваліфікаційного рукопису традиційної будови. Послідовність викладу включає анотацію, перелік публікацій, вступну частину, три змістовні розділи, заключні висновки, а також перелік використаних джерел і додатки.

Представлена робота виконана державною мовою із суворим дотриманням чинних академічних стандартів та вимог до оформлення наукових праць. Матеріал викладено в логічній послідовності та в доступній формі, що забезпечує чітке сприйняття і належне фахове осмислення отриманих наукових результатів.

Дисертаційна робота складається із вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Основний обсяг дисертації становить 190 сторінок комп'ютерного тексту. Робота містить 63 таблиці, 7 рисунків та 5 додатків. Список використаних джерел включає 165 найменувань, викладених на 20 сторінках.

Дискусійні положення та зауваження до дисертаційної роботи. Підсумовуючи, представлена дисертація виконана відповідно до встановлених академічних стандартів, вирізняється чіткою логікою побудови та є цілісним і завершеним науковим пошуком. Водночас детальний аналіз змісту роботи дозволив виокремити певні аспекти, що потребують додаткових роз'яснень та винесення на наукову дискусію:

1. У роботі недостатньо детально розкрито механізм врахування фактора волатильності цін на викопні енергоносії при розрахунку інтегрального показника стратегічної стійкості (ISRED), що може впливати на точність довгострокового прогнозування економічної ефективності біоенергетичних проєктів.

2. Автор пропонує модель «енергетичного острова» на основі біопаливної генерації, проте в дослідженні не повною мірою враховано логістичні витрати на збір та транспортування біомаси (соломи, відходів тваринництва) від розосереджених виробників до центрального пункту переробки.

3. У дисертації доцільно було б приділити більше уваги аналізу нормативно-правових бар'єрів, які стримують прямий продаж надлишків електроенергії від малих біоенергетичних установок кінцевим споживачам у межах однієї територіальної громади (моделі P2P енерготоргівлі).

4. Робота виграла б від більш детального розгляду екологічних ризиків, пов'язаних із інтенсивним використанням побічних продуктів рослинництва (соломи, пожнивних решток) як палива, зокрема в контексті можливого винесення поживних речовин із ґрунту та порушення балансу гумусу.

Слід зауважити, що відмічені вище недоліки не є принциповими та не знижують високу наукову та практичну цінність дисертаційної роботи і її вклад в забезпечення формування сучасної інвестиційної моделі розвитку економіки агропромислового комплексу.

Загальний висновок.

З огляду на актуальність, новизну, важливість отриманих автором наукових результатів, їх обґрунтованість і достовірність, а також практичну цінність сформульованих положень і висновків, вважаю, що дисертаційна

робота Довганя Павла Олеговича на тему: «Економічна ефективність диверсифікації джерел енергозабезпечення територіальних громад на основі розвитку малої та середньої біопаливної генерації в умовах воєнного стану та післявоєнного відновлення» відповідає вимогам, які встановлені Наказом Міністерства освіти і науки України «Про затвердження вимог до оформлення дисертації» № 40 від 12.01.2017 р. та вимогам чинного законодавства України, що передбачені в п.п. 6-9 «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44 (зі змінами), а її автор Довгань Павло Олегович заслуговує присудження наукового ступеня доктора філософії в галузі знань 05 Соціальні та поведінкові науки за спеціальністю 051 Економіка.

Офіційний опонент:

доктор економічних наук, професор, декан
факультету аграрного менеджменту
Національного університету біоресурсів і
природокористування України

 Валерій БОНДАРЕНКО

