

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу

Вовк Валерії Юрївни

на тему: **«Організаційно-економічне забезпечення біоенергетичної утилізації сільськогосподарських відходів як складова енергетичної безпеки»**,

подану на здобуття наукового ступеня

доктора філософії за спеціальністю 051 Економіка

Актуальність теми дослідження. В умовах кардинальних змін у геополітичній, військово-політичній та економічній ситуації в світі, а також враховуючи зміну напрямків енергетичної політики як України, так і деяких країн ЄС, постає необхідність переосмислення питань забезпечення енергетичної безпеки держави, як ключової складової національної безпеки. Сьогодні, з позицій досягнення енергонезалежності, підвищення енергоефективності, а також забезпечення екологічної та енергетичної безпеки України, відновлювальна енергетика є найбільш перспективною галуззю, здатною гарантувати стабільність та надійність роботи енергетичної системи країни та її сталий розвиток.

Україна має досить розвинене сільське господарство, яке продукує значну кількість відходів, що можуть бути використані як сировина для виробництва біопалив. Основними економічними перевагами використання сільськогосподарських відходів для виробництва біопалив є: зменшення витрат на утилізацію відходів; здешевлення вартості виробництва за рахунок зниження витрат на енергоносії та паливо; диверсифікація енергоресурсів та відмова від імпорту палива; створення нових робочих місць під нові виробництва; зміна економічної моделі – перехід від традиційної до циркулярної моделі.

У таких умовах дослідження організаційно-економічного забезпечення біоенергетичної утилізації сільськогосподарських відходів для забезпечення енергетичної безпеки є своєчасним та актуальним.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації. Викладені у дисертаційній роботі наукові положення, висновки та рекомендації характеризуються достатнім рівнем наукової обґрунтованості, є достовірними, змістовними та відповідають визначеній меті. Основні положення, отримані в результаті дослідження, сформульовані авторкою самостійно, базуються на сучасних наукових працях вітчизняних та іноземних вчених і практиків, законодавчих та нормативних актах у сфері утворення і управління з відходами.

Дисертаційне дослідження Вовк Валерії Юріївни виконане на високому теоретико-методологічному рівні, а отримані наукові результати сприятимуть удосконаленню процесів упровадження безвідходних технологій виробництва біопалив на сільськогосподарських підприємствах.

Достовірність наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації, підтверджується відповідними працями, опублікованими у наукових фахових виданнях України категорії «Б» та оприлюдненням на міжнародних та всеукраїнських науково-практичних конференціях.

Форма представлення результатів дослідження свідчить про належну теоретичну підготовку дисертантки, її вміння працювати з науковими матеріалами. Теоретико-методичні положення, висновки та практичні рекомендації зазначеного дослідження базуються на застосуванні загальнонаукових методів (аналізу, синтезу, порівняння, індукції, дедукції) та спеціальних (історичного методу – для поглибленого розуміння суті проблеми біоенергетичної утилізації сільськогосподарських відходів; аналізу фактологічної та емпіричної інформації – для дослідження світового досвіду методів та систем управління сільськогосподарськими відходами з їх біоенергетичною утилізацією та розробки пропозицій із його імплементації в Україні, окреслення напрямів удосконалення організаційно-економічного забезпечення біоенергетичної утилізації сільськогосподарських відходів як складової енергетичної безпеки; порівняльно-ретроспективного аналізу та

абстрагування – для визначення домінантних тенденцій та особливостей вторинного використання сільськогосподарських відходів як складової енергетичної безпеки; ситуаційного методу – для формування системи забезпечення енергетичної безпеки та енергонезалежності; прогнозування, математичного моделювання та прийняття рішень в умовах невизначеності – для розробки моделі забезпечення енергетичної безпеки шляхом біоенергетичної утилізації та повторної переробки сільськогосподарських відходів; економіко-статистичного – для оцінки стану енергетичної безпеки шляхом отримання відновлюваних джерел енергії; табличного та графічного – для наочного зображення статистичного матеріалу і схематичного подання теоретичних та практичних положень дослідження).

Інформаційною базою наукового дослідження є наукові праці з досліджуваної теми, офіційні матеріали Євростату та Державної служби статистики України, статистичні та аналітичні дані Європейської біоенергетичної асоціації, Європейської біогазової асоціації, Біоенергетичної асоціації України, вітчизняні і європейські нормативно-правові акти, результати власних досліджень та інші джерела.

Дисертаційна робота Вовк В.Ю. має традиційну структуру: анотацію, вступ, три розділи, висновки, список використаних джерел та додатки. Загальний обсяг дисертації становить 284 сторінки друкованого тексту. Основний зміст роботи викладено на 232 сторінках. Список використаних джерел включає 180 найменувань, викладених на 21 сторінці. Роботу виконано в науковому стилі, її зміст викладено у чіткій логічній послідовності, що сприяє легкому сприйняттю викладених матеріалів дослідження.

У дисертації раціонально поєднуються теоретичні та практичні матеріали. Мета дослідження відповідає темі дисертаційної роботи. Зміст роботи та її структура повністю узгоджені з метою, послідовно розкривають вирішення поставлених завдань, які дозволили авторці обґрунтувати наукові положення та розробити методичні рекомендації щодо удосконалення організаційно-економічного забезпечення біоенергетичної утилізації

сільськогосподарських відходів як складової енергетичної безпеки. Об'єкт і предмет дослідження визначені правильно. За змістом дисертаційна робота Вовк В.Ю. відповідає спеціальності 051 Економіка (галузь знань 05 Соціальні та поведінкові науки).

У вступі здобувачка обґрунтовує актуальність теми, визначає мету та завдання дослідження, наукову новизну, практичне значення, апробацію результатів, повноту викладення наукових і прикладних результатів дисертації в опублікованих працях.

У першому розділі дисертаційної роботи визначено теоретико-методичні засади управління сільськогосподарськими відходами та досліджено їх біоенергетичну утилізацію. Авторкою обґрунтовано сутність та класифікацію відходів, а також організаційні аспекти особливостей їх утворення та утилізації (с. 36-60); охарактеризовано процеси виробництва біопалив та впровадження безвідходних технологій як основних складових циркулярної економіки з метою забезпечення енергетичної безпеки (с. 60-89); визначено світовий досвід використання методів та систем управління сільськогосподарськими відходами з їх біоенергетичною утилізацією (с. 89-105).

У другому розділі дисертації проведено аналіз економічної ефективності біоенергетичної утилізації сільськогосподарських відходів для забезпечення енергетичної безпеки. Авторкою здійснено оцінку біоенергетичного потенціалу сільськогосподарських відходів та агробіомаси для забезпечення енергетичної безпеки України (с. 124-141); визначено еколого-економічну ефективність біоенергетичної утилізації сільськогосподарських відходів (с. 141-154); обґрунтовано способи впровадження принципів екологістики для забезпечення безвідходного сільськогосподарського виробництва (с. 154-167).

У третьому розділі дисертаційної роботи означено напрями вдосконалення організаційно-економічного забезпечення біоенергетичної утилізації сільськогосподарських відходів як складової енергетичної безпеки. Здобувачкою означено перспективи застосування економічних інструментів стимулювання утилізації відходів: модернізація екологічного податку та

державна підтримка організації виробництва біопалив (с. 176-195); удосконалено методику оцінки екологічного навантаження на навколишнє середовище, включаючи вплив від накопичення та поводження з сільськогосподарськими відходами (с. 195-203); здійснено моделювання середовища функціонування з виробництва сільськогосподарської продукції у контексті зменшення первинних відходів рослинництва (с. 203-222).

Висновки та рекомендації являють собою логічно обгрунтовані підсумки виконаної роботи та повною мірою відображають основні положення та результати їх упровадження є узагальненням досліджень й основою формулювання рекомендацій, вони не містять внутрішніх суперечностей і мають практичну спрямованість.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота В.Ю. Вовк виконана відповідно до плану наукових досліджень і розробок Вінницького національного аграрного університету і є складовою частиною науково-дослідних тем: «Розробка новітньої концепції використання відходів сільського господарства для забезпечення енергетичної автономії аграрних підприємств» (номер державної реєстрації 0119U100786, 2019-2021 рр.), у рамках якої автором здійснено огляд законодавчих актів України та ЄС щодо управління сільськогосподарськими відходами та надано пропозиції щодо їх узгодження; «Управління розвитком економічних систем в умовах міжнародної конвергенції аграрного бізнесу» (номер державної реєстрації 0117U004204, 2017-2021 рр.), у межах якої автором здійснено аналіз основних науково-теоретичних та методологічних підходів щодо вирішення питання комплексного дослідження стану енергетичної безпеки на національному рівні, а також визначено існуючі загрози енергетичній безпеці держави; «Організаційно-економічні аспекти розвитку агроєкосистем на засадах екологізації економіки» (номер державної реєстрації 0121U112882, 2021-2024 рр.), де автором визначено економічні, екологічні та соціальні ефекти від використання методів екологістики у забезпеченні безвідходного

сільськогосподарського виробництва; «Розробка науково-технічного забезпечення енергетичної автономії АПК на основі еколого ефективного використання агробіомаси для виробництва біопалив» (номер державної реєстрації 0122U000844, 2022-2024 рр.), у межах якої дисертанткою обґрунтовано систему екологічного оподаткування та економічних інструментів стимулювання «зеленої» модернізації вітчизняних підприємств; «Розробка біоорганічних технологій вирощування сільськогосподарських культур для виробництва біопалив і забезпечення енергонезалежності АПК» (номер державної реєстрації 0123U100311, 2023-2024 рр.), у межах якої дисертанткою досліджено методику економічної ефективності використання відходів для виробництва біопалив та розроблено аналітичну систему оцінки економічної ефективності виробництва біогазу з агробіомаси та сільськогосподарських відходів.

Практичне значення та впровадження результатів дослідження.

Представлені у дисертаційній роботі результати мають високий рівень практичної цінності. Одержані автором результати дисертаційного дослідження та розробки впроваджено в практичну діяльність: Державної екологічної інспекції у Вінницькій області під час моделювання процесів зменшення екологічного тиску на навколишнє середовище, застосовуючи комплексний інтегральний показник (довідка № 4859/13/24 від 07.11.2024 р.); Департаменту агропромислового розвитку Вінницької обласної військової адміністрації щодо впровадження безвідходних технологій та виробництва біогазу з сільськогосподарських відходів (довідка № 01.1-27/239 від 14.03.2024 р.); ТОВ «Органік-Д» щодо питань удосконалення використання сільськогосподарських відходів для виробництва біогазу і забезпечення енергетичної безпеки вітчизняних агроформувань (довідка № 31 від 06.11.2024 р.); ТОВ «Інститут прикладної біотехнології» – пропозиції щодо використання побічного продукту виробництва біогазу – дигестату, як органічного добрива (довідка № 81-1 від 05.02.2024 р.); ВП «Біогаз Ладизин»

ТОВ «Вінницька птахофабрика» запропоновано рекомендації щодо впровадження принципів реверсивної логістики на підприємстві для забезпечення економічного, екологічного та соціального ефектів (довідка № 68-3/1 від 22.03.2023 р.) та пропозиції щодо заміщення мінеральних добрив дигестатом – органічним добривом, яке є побічним продуктом виробництва біогазу для підвищення родючості ґрунтів та врожайності сільськогосподарських культур (довідка № 121-2/1 від 20.03.2024 р.); ФГ «Літагор» щодо питань упровадження безвідходних технологій виробництва біогазу для забезпечення власних енергетичних потреб підприємства (довідка № 11/3 від 12.02.2024 р.); ТОВ «Промавтоматика Вінниця» щодо використання комплексного інтегрального показника екологічного навантаження на навколишнє природне середовище для виявлення ризиків та загроз енергетичній безпеці країни (довідка № 53 від 27.02.2024 р.).

Положення дисертаційної роботи використовуються у навчальному процесі Вінницького національного аграрного університету під час викладання окремих частин навчальних дисциплін «Енергоефективність та альтернативні джерела енергії», «Energy efficiency and alternative energy sources», «Біопалива: ефективність виробництва та споживання в АПК України» (довідка № 01.1-60-1409 від 06.11.2024 р.).

Новизна наукових положень, висновків і рекомендацій дисертації полягає у системному та цілісному дослідженні теоретичних і методичних підходів до виконання науково-практичного завдання щодо вдосконалення організаційно-економічного забезпечення біоенергетичної утилізації сільськогосподарських відходів як складової енергетичної безпеки. Основні положення, що визначають наукову новизну отриманих результатів, які є особистим здобутком авторки наступні:

- вперше розроблено концептуальну модель формування стратегії впровадження безвідходних технологій та біоенергетичної утилізації

сільськогосподарських відходів в умовах циркулярної економіки;

- удосконалено понятійно-термінологічний апарат у частині уточнення сутності поняття «сільськогосподарські відходи», яке запропоновано трактувати як рослинницькі та тваринницькі відходи, що залишаються після виробництва або первинної переробки сільськогосподарської продукції; вирощування, розведення тварин, гній, який утворюється внаслідок їхньої життєдіяльності, та, у подальшому, можуть бути використані, як вторинна сировина для виробництва біопалив та забезпечення енергетичної безпеки країни; трактування поняття «енергетична безпека», що визначається як здатність країни забезпечити стабільне, надійне та доступне постачання енергоресурсів для задоволення своїх поточних і майбутніх потреб, одночасно мінімізуючи ризики, пов'язані з зовнішніми залежностями, економічними коливаннями та екологічними загрозами; методику оцінки екологічного навантаження на навколишнє середовище, включаючи вплив накопичення та поводження з сільськогосподарськими відходами, що дає змогу постійно здійснювати моніторинг за ключовими індикаторами впливу на довкілля та своєчасно впроваджувати шляхи для їх покращення та підтримки екологічної безпеки на оптимальному рівні; моделювання середовища функціонування з виробництва сільськогосподарської продукції у контексті зменшення первинних відходів рослинництва, що дає змогу приймати обґрунтовані рішення щодо пріоритетності виробництва у рослинницькій галузі з урахуванням відповідних технологій щодо специфіки формування відходів із урахуванням особливостей кожного окремого випадку;

- набули подальшого розвитку концептуальні положення щодо управління сільськогосподарськими відходами у зарубіжних країнах із метою імплементації їх досвіду в Україні, зокрема, для розв'язання проблеми утворення, накопичення, переробки та утилізації сільськогосподарських відходів, мінімізації викидів парникових газів та запобігання забрудненню навколишнього середовища; систематизація концептуальних положень щодо

дослідження ролі та значення біоенергетичної утилізації сільськогосподарських відходів, яка полягає у впровадженні безвідходних технологій виробництва біопалив на сільськогосподарських підприємствах із орієнтацією на забезпечення принципів циркулярної економіки; теоретико-методичні засади здійснення оцінки біоенергетичного потенціалу сільськогосподарських відходів для виробництва біопалив та їх ролі у забезпеченні енергетичної безпеки країни; комплексне бачення пріоритетів державного регулювання розвитку біоенергетичної утилізації сільськогосподарських відходів для забезпечення енергетичної безпеки у контексті стратегії сталого розвитку.

Заслугує на увагу запропонована та обґрунтована концептуальна модель формування стратегії впровадження безвідходних технологій та біоенергетичної утилізації сільськогосподарських відходів в умовах циркулярної економіки, яка базується на інтегрованому підході, що включає економічні, екологічні та соціальні аспекти, і спрямована на максимальне використання відходів як ресурсів. Ця модель враховує особливості сучасного сільського господарства, акцентуючи увагу на принципах циркулярної економіки, яка передбачає мінімізацію відходів, ресурсоефективність і максимізацію повторного використання матеріалів та відходів.

Вагомим науковим здобутком авторки є здійснення моделювання середовища функціонування виробництва сільськогосподарської продукції у контексті зменшення первинних відходів рослинництва. За результатами запропоновано, внаслідок аналізу та моделювання методом DEA, шляхи зменшення обсягів утворення відходів через оптимізацію вирощування «неефективних» сільськогосподарських культур, що дозволило визначити мінімально та максимально ефективну величину обсягів утворення відходів рослинництва.

Дисертація Вовк В.Ю. за своїм змістом повністю відображає усі елементи наукової новизни.

Повнота викладення наукових положень, матеріалів, висновків і рекомендацій в опублікованих працях. За темою дисертаційної роботи Вовк Валерія Юріївна опублікувала власні дослідження у 49 наукових працях загальним обсягом 30,03 умовн. друк. арк. (власний доробок авторки 20,47 умовн. друк. арк.), із них: 7,75 умовн. друк. арк. у наукових фахових виданнях України, включених до міжнародних наукометричних баз; 5,5 умовн. друк. арк. у монографіях іноземною мовою у зарубіжних виданнях та 7,22 умовн. друк. арк. у інших виданнях. Основні наукові положення дисертаційної роботи та практичні результати дослідження були апробовані на 29 всеукраїнських та міжнародних науково-практичних конференціях. Отже, елементи наукової новизни та основні положення дисертації з достатньою повнотою відображені у представлених наукових публікаціях. Вимоги МОН України щодо мінімальної кількості наукових публікацій, що відображають основні результати дисертації, дотримано.

Відсутність (наявність) порушення академічної доброчесності. Вивчення дисертаційної роботи Вовк В.Ю. та ознайомлення з науковими публікаціями, що висвітлюють основні результати проведених досліджень, дозволяють зробити висновок про відсутність порушень академічної доброчесності. Дисертаційна робота виконана на належному науковому рівні, логічно сформована, та розкриває усі основні аспекти. Теоретичні положення та пропозиції, особливо ті, що окреслюють наукову новизну та практичне значення результатів, отримані автором особисто. Усі посилання на інформаційні та літературні джерела, що представлені у дисертаційній роботі оформлені належним чином.

Дискусійні положення та зауваження до дисертаційної роботи. Позитивно оцінюючи сукупність авторських наукових розробок і пропозицій, необхідно вказати на окремі дискусійні питання, наявні у дисертації, зокрема:

1. Авторкою у п. 2.3 роботи наведено переваги впровадження елементів реверсивної логістики на сільськогосподарських підприємствах із

розмежуванням на економічні, екологічні та соціальні ефекти (с. 144, рис. 2.16). Вважаємо, що наведені переваги були б набагато змістовніші, якби їх було б побудовано ґрунтуючись на практичному досвіді використання реверсивної логістики у ТОВ «Миронівський хлібопродукт».

2. Рисунок М.1 «Класифікація джерел біомаси для виробництва енергії», представлений у додатку М (с. 268) є неповним, адже відходи тваринництва включають не тільки гній та пташиний послід. Тому рисунок доцільно було б доповнити, а саме у частині вологих залишків необхідно додати туші тварин, а у частині сухих залишків – пір'я, роги, копита і т.п.

3. Запропоновані здобувачкою інструменти державного стимулювання проєктів біоенергетичної утилізації сільськогосподарських відходів та виробництва біогазу, наведені у додатку Т (табл. Т.1, с. 275) частково стосуються виробництва біопалив, частково – утилізації відходів. З огляду на це, на нашу думку, для посилення інформаційності дослідження, таблицю варто розділити на дві частини.

4. Авторкою у роботі розгорнуто представлено серед безвідходних технологій виробництва біопалив біогаз, біометан, проте недостатньо приділено уваги іншим технологіям переробки відходів на біопалива, зокрема – виробництво твердих біопалив із відходів рослинництва (брекети, пелети); рідких біопалив (біоетанол та біодизель) із сільськогосподарських відходів та агробіомаси.

Більшість із наведених зауважень мають дискусійний і рекомендаційний характер, тому в цілому не впливають на позитивну оцінку результатів виконаного дослідження.

Загальний висновок. Дисертаційна робота Вовк Валерії Юріївни на тему: «Організаційно-економічне забезпечення біоенергетичної утилізації сільськогосподарських відходів як складова енергетичної безпеки» є цілісною, актуальною, логічно побудованою та структурованою науковою працею, що враховує теоретико-методичні й практичні підходи до удосконалення організаційно-економічного забезпечення біоенергетичної утилізації

сільськогосподарських відходів як складової енергетичної безпеки». Мету дослідження досягнуто, поставлені завдання вирішено. Отримані результати та висновки достатньою мірою обґрунтовані, містять наукову новизну, мають теоретичну та практичну цінність.

Враховуючи вищезазначені фактори, вважаємо, що дисертаційна робота Вовк Валерії Юріївни на тему: «Організаційно-економічне забезпечення біоенергетичної утилізації сільськогосподарських відходів як складова енергетичної безпеки» відповідає Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктор філософії, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44 та вимогам наказу МОН України від 12 січня 2017 р. № 40 «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації», а її автор Вовк В.Ю. заслуговує на присудження наукового ступеня доктора філософії в галузі знань 05 Соціальні та поведінкові науки зі спеціальності 051 Економіка.

Офіційний опонент:

кандидат економічних наук, доцент,
завідувач кафедри менеджменту
імені професора Євгена Храпливого
Львівського національного
університету природокористування

Юрій ДУБНЕВИЧ

