

РЕЦЕНЗІЯ

на дисертаційну роботу **ЗЕЛЕНЧУК НАТАЛІЇ ВЯЧЕСЛАВІВНИ**
на тему: «Еколого-економічна ефективність виробництва біогазу на
підприємствах та в домогосподарствах України»
представлену на здобуття наукового ступеня доктора філософії
за спеціальністю 051 «Економіка»

Актуальність теми дисертації. Енергетична безпека є основою стійкого економічного розвитку держави в умовах воєнного стану та постійного зростання вартості енергоносіїв. Україна має значний потенціал власного виробництва енергоносіїв, зокрема біогазу з відходів. Актуальність теми також підтверджується відсутністю достатньо детальних досліджень щодо еколого-економічної ефективності виробництва біогазу на рівні вітчизняних підприємств та домогосподарств. Дана дисертаційна робота може заповнити цю нішу та зробити вагомий внесок у розвиток біоенергетики в державі.

Розвиток біоенергетики сприяє диверсифікації енергетичного балансу країни, що підвищує її енергетичну безпеку. Виробництво біогазу з відходів підприємств та домогосподарств дозволяє зменшити залежність України від імпорту природного газу та нафти. Біогаз може використовуватися як резервне паливо для когенераційних установок, які забезпечують стабільність енергопостачання, що особливо актуально в умовах воєнного стану та постійних відключень енергопостачання.

Виробництво біогазу з органічних відходів дозволяє зменшити викиди метану та вуглекислого газу, що сприяє боротьбі зі зміною клімату. В той же час біогазові установки дозволяють ефективно утилізувати органічні відходи сільського господарства, промисловості та побуту, зменшуючи навантаження на довкілля.

Органічні добрива, що утворюються в процесі виробництва біогазу, покращують родючість ґрунтів, що підтверджено в роботі аналізом практичного досвіду окремих підприємств.

Розвиток біогазової галузі може стимулювати економічне зростання, створювати нові робочі місця, особливо в сільській місцевості, сприяти розвитку сільського господарства та віддалених населених пунктів, забезпечуючи їх енергією та покращуючи якість життя населення.

Таким чином, виробництво біогазу в Україні є перспективним напрямком, який може сприяти вирішенню низки актуальних проблем країни; тема дисертаційної роботи є безумовно актуальною.

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: «Забезпечення розвитку територіальних громад в умовах реформування місцевого самоврядування», номер державної реєстрації 0122U002096, термін виконання: 2022-2024 рр., де автором запропоновано план заходів щодо створення програми розвитку виробництва біогазу в домогосподарствах та підприємствах для забезпечення енергетичної безпеки держави.

Мета і завдання досліджень. Метою дослідження є розробка заходів з підвищення еколого-економічної доцільності виробництва біогазу з метою забезпечення енергетичної, екологічної та продовольчої безпеки України в умовах воєнного стану та післявоєнної відбудови. Для досягнення цієї мети були поставлені та вирішені такі завдання: дослідити концептуальні положення еволюції та розвитку біоенергетики в Україні; проаналізувати теоретичні аспекти формування потенціалу виробництва біогазу на підприємствах та в домогосподарствах; вдосконалити методичні підходи до визначення еколого-економічної ефективності виробництва біогазу; провести оцінку сировинного потенціалу для виробництва біогазу; оцінити еколого-економічну ефективність виробництва біогазу на підприємствах та в домогосподарствах України; визначити фактори впливу на еколого-економічну ефективність виробництва біогазу; оцінити значення виробництва біогазу для забезпечення екологічної, продовольчої та енергетичної безпеки держави та розробити пропозиції державного стимулювання; розробити економетричну модель підвищення еколого-економічної ефективності виробництва біогазу; дослідити можливості імплементації зарубіжного досвіду виробництва біогазу до сучасних реалій України.

Об'єктом дослідження є еколого-економічна ефективність виробництва біогазу на підприємствах та домогосподарствах України.

Предметом дослідження є сукупність теоретичних, методичних і практичних положень щодо оцінки еколого-економічної ефективності виробництва біогазу в сучасних реаліях.

Наукова новизна отриманих результатів полягає в розробці комплексного підходу до стимулювання виробництва біогазу в Україні на основі аналізу світового досвіду та оцінки національного потенціалу та запропонована методика визначення еколого-економічної ефективності виробництва біогазу.

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

вперше:

- запропоновано план заходів щодо створення програми державного стимулювання розвитку виробництва біогазу в особистих селянських господарствах з урахуванням досвіду Китаю та країн ЄС;

удосконалено:

- підходи до трактування еволюції біоенергетики в Україні;
- методи теоретичної оцінки потенціалу для виробництва біогазу;
- методичні підходи до оцінки еколого-економічної ефективності виробництва біогазу на базі підприємств та домогосподарств;
- підходи до оцінки сировинного потенціалу з виробництва біогазу з врахуванням теоретичного потенціалу домогосподарств та підприємств;
- методику оцінки еколого-економічної ефективності виробництва біогазу в домогосподарствах та підприємствах;
- підходи до визначення факторів впливу на еколого-економічну ефективність виробництва біогазу з розподілом їх на зовнішнього та внутрішнього характеру;
- підходи до оцінки значення виробництва біогазу на підприємствах

та в домогосподарствах з орієнтацією на забезпечення екологічної, продовольчої та енергетичної безпеки держави;

набули подальшого розвитку:

- економетричні моделі підвищення еколого-економічної ефективності виробництва біогазу.

Особистий внесок автора в одержані наукові результати.

У дисертаційній роботі сформульовано та обґрунтовано сукупність положень, які характеризуються науковою новизною і свідчать про особистий внесок її автора у розвиток економічної науки, який полягає у вирішенні наукових завдань щодо розкриття теоретичних засад та удосконалення методологічних положень щодо оцінки еколого-економічної ефективності виробництва біогазу та практичних рекомендацій щодо стимулювання розвитку даного сектору біоенергетики.

Практичне значення одержаних результатів. Окремі наукові розробки автора щодо підвищення ефективності виробництва біогазу на підприємствах та в домогосподарствах використовуються в практичній діяльності державних органів влади та організаціях, зокрема: ТОВ «Органік Д» – пропозиції стосовно доцільності використання систем інжекторного внесення рідкої фракції дигестату з метою оптимізації витрат на удобрення сільськогосподарських площ проходять імплементацію в практичну діяльність (довідка № 22 від 14.10.2024 р.); Іллінецької міською радою – пропозиції стосовно розвитку міжмуніципального співробітництва будуть враховані при формуванні доповнень до Стратегії сталого розвитку Іллінецької міської територіальної громади до 2027 року (довідка № 243 від 26.09.2024 р.); Департаментом агропромислового розвитку Вінницької обласної військової адміністрації – напрацювання стосовно дотування створення об'єктів малої біогазової генерації через застосування механізмів дії Кіотського протоколу шляхом компенсації вартості обладнання вітчизняного виробництва застосовуються у практичній діяльності даного органу (довідка № 01.1-27/874 від 17.10.2024 р.).

Положення дисертаційної роботи використовуються у навчальному процесі Вінницького національного аграрного університету під час викладання окремих частин навчальних дисциплін «Енергоефективність та альтернативні джерела енергії», «Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності», «Екологічна економіка». Практичне значення одержаних наукових результатів зумовило їх впровадження у навчально-методичний процес та наукову роботу кафедри адміністративного менеджменту та альтернативних джерел енергії (довідка № 01.1-60-1290 від 15.10.2024 р.).

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота є авторською працею. Відображені у ній висновки, рекомендації та положення наукової новизни, які виносяться на захист, отримані здобувачем особисто. З наукових праць, опублікованих у співавторстві, у дисертаційній роботі використані лише ті ідеї та положення, які є результатом власних напрацювань здобувача.

Апробація результатів дослідження. Положення дисертаційної роботи пройшли апробацію у доповідях і виступах дисертанта на 4 міжнародних та всеукраїнських науково-практичних конференціях, що відбулись протягом 2022-2024 рр.

Публікація результатів дослідження. За результатами дослідження автором опубліковано 12 наукових праць загальним обсягом 22,36 умовн. др. арк. (власний доробок автора – 4,65 умовн. др. арк.), 2,93 умовн. др. арк. – у наукових фахових видання України, включених до міжнародних наукометричних баз; 1,12 умовн. друк. арк. – у монографіях іноземною мовою; 0,6 умовн. др. арк. – у інших виданнях.

Структура та обсяг дисертації. Дисертаційна робота Зеленчук Н.В. складається із вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Основний обсяг дисертації становить 173 сторінки комп'ютерного тексту. Робота містить 39 таблиць, 16 рисунків, 6 додатків, викладених на 11 сторінках. Список використаних джерел включає 142 найменування, викладених на 19 сторінках.

У вступі аспірантка зазначає актуальність теми, проблеми забезпечення енергетичної безпеки держави за рахунок виробництва біогазу в умовах воєнного стану та зростання вартості традиційних джерел енергії. Вказує мету і основні завдання щодо розробки методичних підходів, орієнтованих на вдосконалення виробництва біогазу, стимулювання та оцінки еколого-економічної ефективності виробництва даного виду біопалива. У роботі сформульовано предмет, об'єкт та основні методи дослідження, наукову новизну та практичне значення отриманих результатів, задекларовано особистий внесок здобувача.

У першому розділі «Теоретико-методичне обґрунтування виробництва біогазу на підприємствах та в домогосподарствах України» описано концептуальні підходи до еволюційних процесів у сфері біоенергетики, визначено основні етапи даного процесу та дана їм характеристика. Визначено основні аспекти, що сприяють розвитку виробництва біопалив в Україні та світі. Визначені аспекти формування теоретичної оцінки потенціалу виробництва біогазу в Україні. Досліджені принципові схеми переробки біогазу на підприємствах переробної сфери АПК. Проведенні дослідження підходів до модернізації цукрових та спиртових заводів з орієнтацією на виробництва біогазу, біометану та «зеленого» водню. Досліджені складові формування потенціалу виробництва біогазу на базі домогосподарств та підприємств АПК. Наведено комплекс методик, за якими проводиться оцінка ефективності виробництва біогазу на підприємствах та в домогосподарствах. Охарактеризовані складові екологічної доцільності виробництва біогазу. Запропоновано методичний підхід до визначення еколого-економічної ефективності виробництва біогазу на підприємствах, що враховує комплекс показників екологічного та економічного характеру.

У другому розділі «Оцінка еколого-економічної ефективності виробництва біогазу на підприємствах та в домогосподарствах України» проаналізовано складові ресурсного потенціалу для виробництва біогазу. Наведено та охарактеризовано складові цього потенціалу, включаючи відходи сільського господарства, переробної промисловості АПК та тверді побутові відходи. Дана характеристика основним видам побічної продукції та відходів сільського господарства, харчової та переробної промисловості з урахуванням потенційного виходу біогазу. Проведений аналіз ефективності виробництва біогазу з відходів тваринництва на потужностях ТОВ «Органік Д» с. Сутиски.

Визначено, що найбільш доцільним джерелом сировини для виробництва біогазу є відходи продукції тваринництва, проведений відповідний аналіз чисельності поголів'я різних видів тварин для оцінки потенціалу виробництва біогазу. Визначений теоретичний обсяг виробництва біогазу з продукції тваринництва ОСГ та підприємствами. Проведенні дослідження потреби сировини для ефективної роботи типової біогазової установки в домогосподарствах різних опалювальних площ. Доведено перспективність використання даних установок в домогосподарствах зважаючи на низький рівень газифікації сіл та густоту населення. Проведено оцінку еколого-економічної ефективності виробництва біогазу на підприємствах АПК та домогосподарствах за власною методикою, розробленою в першому розділі. Систематизовані фактори впливу на еколого-економічну ефективність виробництва біогазу та розділено їх за напрямом впливу на зовнішні та внутрішні для виробників біогазу.

У третьому розділі «Основні напрямки підвищення ефективності виробництва біогазу на підприємствах та в домогосподарствах України» визначено фактори впливу виробництва біогазу на екологічну, продовольчу та енергетичну безпеку держави. Визначений потенційний еколого-економічний ефект від виробництва біогазу на підприємствах та в домогосподарствах. Розроблена економетрична модель, яка дозволяє прогнозувати обсяги виробництва біометану в залежності від зміни ключових факторів економічного та екологічного характеру. Систематизовано досвід провідних країн ЄС та Китаю в сфері виробництва біогазу та розроблено план заходів щодо створення програми державного стимулювання розвитку виробництва біогазу в особистих селянських господарствах з урахуванням імплементації досвіду даних країн.

Висновки є науково обґрунтованими та спрямовані на вирішення питань формування методичного інструментарію оцінки еколого-економічної ефективності виробництва біогазу, підвищення обсягів виробництва біогазу на базі підприємств та домогосподарств, розробці державних програм розвитку виробництва біогазу на базі домогосподарств тощо. Визначено, що основу сировинного потенціалу для виробництва біогазу в Україні складають відходи рослинництва. Проведене дослідження підтверджує, що виробництво біогазу в Україні має значний потенціал для вирішення низки актуальних проблем, таких як енергетична незалежність, зменшення викидів парникових газів та утилізація органічних відходів.

Не дивлячись на високий науковий рівень, оригінальність та новизну результатів представленого наукового дослідження, його значення для теорії та практики аграрної сфери, слід звернути увагу на такі зауваження, побажання та дискусійні питання дисертаційної роботи Зеленчук Н.В.:

1. Доцільно було б додати порівняння представленого авторського бачення поняття «еколого-економічна ефективність виробництва біогазу» в п. 1.3. порівняно з трактуванням інших вчених у вигляді таблиці.

2. При опрацюванні досвіду країн ЄС та Китаю було б доцільним використати більшу кількість праць зарубіжних науковців.

3. Автором запропоновано використання надходжень від реалізації «вуглецевих» квот за Кіотським протоколом, проте доцільно було б охарактеризувати наявність досвіду у використанні даних коштів в Уряду

України.

4. Автором на рис. 2.1. представлені складові ресурсного потенціалу для виробництва біогазу, доцільнішим було б відсоткове співвідношення даних складових з виокремленням відповідних часток.

5. У таблиці 2.25 систематизовані напрями державної підтримки громадян та бізнесу для забезпечення енергонезалежності, проте доцільним було б більш широко описати практику здійснення даної підтримки з розкриттям відповідних процедур.

Загальний висновок перевірки дисертаційної роботи на унікальність тексту: відсоток унікальності складає 86%, що обумовлено використанням загальноприйнятої термінології, категорій, показників, економіко-математичних формул, цитуванням праць науковців та використанням значного масиву статистичних даних.

Загалом, наведені зауваження принципово не впливають на наукову та практичну цінність одержаних автором результатів дослідження і не знижують в цілому достатньо високої позитивної оцінки дисертаційної роботи.

Загальний висновок. Дисертаційна робота Зеленчук Наталії Вячеславівни на тему: «Еколого-економічна ефективність виробництва біогазу на підприємствах та в домогосподарствах України» має достатньо високий теоретичний, методичний та практичний рівень, послідовне та логічне представлення матеріалу, необхідну повноту розкриття виконаних розробок, є завершеною, цілісною, самостійно виконаною кваліфікованою науковою працею. За рівнем наукової новизни, теоретичним і практичним значенням отриманих результатів, структурою, стилем викладення матеріалу робота відповідає вимогам наказу Міністерства освіти і науки України № 40 від 12.01.2017 р. «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації», а також відповідає вимогам, передбаченим вимогам освітньо-наукової програми, яку успішно завершила здобувачка, 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 Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 року № 44), а її автор Зеленчук Наталія Вячеславівна заслуговує на присудження ступеня доктора філософії зі спеціальності 051 Економіка.

Рецензент:

кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри адміністративного
менеджменту та альтернативних джерел
енергії факультету менеджменту та права
Вінницького національного аграрного
університету

Підпис Токарчук Д.М. засвідчую
вчений секретар



Діна ТОКАРЧУК

Тетяна КОРПАНЮК