

Біопаливо: економічні, екологічні та облікові виклики

Сучасна проблема забруднення навколишнього середовища та зниження запасів традиційних енергетичних ресурсів ставить перед суспільством важливе завдання – знайти альтернативні та екологічно безпечні джерела енергії. Біопаливо є одним із перспективних напрямів у вирішенні цих питань. Його дослідження мають на меті знайти відновлюваний та стійкий енергоресурс, що не лише зменшить залежність від викопного палива, а й сприятиме зниженню викидів парникових газів. За останні роки значна увага приділяється вдосконаленню технологій виробництва біопалива, оцінці його ефективності та аналізу впливу на довкілля. Успішний розвиток цієї галузі потребує не тільки технологічних інновацій, але й чіткого правового регулювання та ефективного бухгалтерського обліку виробничих процесів.

Метою дослідження є аналіз економічної сутності біопалива як об'єкта бухгалтерського обліку, а також оцінка його переваг, недоліків і перспектив у контексті енергетичної стратегії України, особливо в умовах післявоєнного відновлення.

Біопаливо є важливою альтернативою викопному паливу, маючи низку переваг: екологічна чистота, відновлюваність, зміцнення енергетичної незалежності, створення нових робочих місць і зниження рівня викидів парникових газів. Однак до його недоліків належать високі витрати на виробництво, конкуренція з продовольчим сектором, зміни в землекористуванні, ризик неефективності та можливе забруднення навколишнього середовища. Україна має значний потенціал у розвитку біопалива, що сприяє сталому розвитку та зниженню залежності від імпорту енергоресурсів.

Виробництво біопалива на базі сільськогосподарських підприємств вимагає комплексного підходу до організації та управління процесами. Враховуючи галузеві особливості, організація бухгалтерського обліку відіграє ключову роль у забезпеченні ефективності роботи таких підприємств. Для успішного розвитку необхідно враховувати вибір сировини, технологічні процеси, створення відповідної інфраструктури, правове регулювання, управління відходами, економічну доцільність та маркетингову стратегію.

Ключові слова: біопаливо; бухгалтерський облік; сталий розвиток; післявоєнне відновлення; біометан.

Актуальність теми дослідження. Нині проблеми забруднення навколишнього середовища та зменшення запасів невідновлюваних енергоресурсів змушують суспільство активно шукати альтернативні джерела енергії, що відповідають принципам екологічної безпеки. Використання біопалива є одним із найбільш перспективних рішень у цьому напрямі.

Біопаливо – це альтернативне джерело енергії, що виготовляють із тваринної або рослинної сировини, органічних відходів промисловості та продуктів життєдіяльності [1]. Воно характеризується як відновлюваний енергетичний ресурс, який можна отримати з різних матеріалів, таких як рослини або органічні відходи.

На глобальному рівні лідерами у виробництві та використанні біопалива є США, Бразилія та країни ЄС [2]. США посідають перше місце у виробництві біоетанолу, отриманого з кукурудзи й цукрової тростини. Бразилія спеціалізується на виробництві біодизеля з соєвої олії. Країни ЄС активно розвивають біопаливну галузь, використовуючи різні види біомаси, зокрема деревину, соломку та водорості [3].

Дослідження в галузі біопалива важливі для пошуку стійких і відновлюваних джерел енергії, які сприяють зменшенню залежності від викопного палива та зниженню рівня викидів парникових газів. Упродовж останніх років розробляються нові технології виробництва біопалива, оцінюється його ефективність і вивчається вплив на довкілля. Крім того, успішний розвиток цієї галузі потребує правового регулювання та ефективного обліково-аналітичного забезпечення управління виробничими процесами.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженням виробництва біопалива та його просуванням займалися такі вчені, як О.В. Климчук [4], Д.М. Токарчук [5], М.В. Роїк, В.Л. Курило, О.М. Ганженко, М.Я. Гументик [6], Н.В. Пришляк [7], Я.В. Паламаренко [8] та інші. Зокрема, О.В. Климчук [4] запропонував стратегічні напрями та регуляторні заходи для формування енергетичної політики України на основі енергозбереження та відновлюваної енергетики. Токарчук Д.М. [5] досліджував економіко-екологічні вигоди застосування біогазових установок. Роїк М.В., Курило В.Л., Ганженко О.М., Гументик М.Я. [6], Паламаренко Я.В. [7] порушували питання біоенергетики в Україні та перспектив її розвитку. Пришляк Н.В. [8] розкрив питання світового досвіду використання відходів як джерела енергії.

Аналізуючи праці зарубіжних вчених, варто зазначити, що такі вчені, як Ж.Жанг, А.М. Гонзалез, Е.Г.Р. Девіс, І.Лю [9] досліджували питання сільськогосподарських відходів та переробки їх на біопаливо. Гуо М. [10] описував глобальні сценарії виробництва біопалива. Хармер Т. [11] дослідив нормативне регулювання виробництва біопалива.

Водночас в Україні ухвалено низку законодавчих та нормативно-правових актів, що регулюють виробництво та облік біопалива, зокрема:

- Закон України «Про альтернативні джерела енергії» [13] містить загальні принципи розвитку альтернативних джерел енергії, зокрема біопалива, та визначає права й обов'язки суб'єктів господарювання у цій сфері, встановлює механізми стимулювання виробництва біопалива;

- Закон України «Про внесення змін до деяких законів України щодо сприяння виробництву та використанню біологічних видів палива» [14] регламентує вирощування сировини для біопалива, встановлює стандарти якості та безпеки кінцевої продукції;

- Закон України «Про альтернативні види палива» [15] визначає правові межі для використання альтернативних видів палива, сприяє розвитку сфери відновлюваних енергоресурсів, зменшенню залежності від традиційних джерел енергії та мінімізації впливу на довкілля;

- Закон України «Про енергетичну ефективність» [16] регулює питання енергозбереження та впровадження енергоефективних технологій у різних галузях економіки, створює економічні, правові та організаційні механізми для підвищення енергетичної ефективності;

- постанова «Про затвердження Технічного регламенту щодо вимог до автомобільних бензинів, дизельного, суднових та котельних палив» [17] установлює стандарти якості паливних матеріалів, що використовуються в автомобільній, морській та інших галузях, а також визначає вимоги до хімічного складу та екологічних параметрів палива.

Ці нормативно-правові акти формують правове підґрунтя для розвитку біопаливної галузі та її регулювання в Україні, сприяючи досягненню екологічних і енергетичних цілей держави.

Отже, у наукових публікаціях та нормативних документах значну увагу приділено різноманітним аспектам розвитку виробництва біопалива, проте залишаються невирішеними проблеми, пов'язані з вдосконаленням теоретичних і методичних основ бухгалтерського обліку для підприємств, що займаються виробництвом біопалива. Зокрема, інформація, яка формується в системі бухгалтерського обліку, часто не відповідає концепції сталого розвитку.

Метою дослідження є окреслення та характеристика економічних, екологічних та облікових викликів щодо виробництва і використання біопалива, зокрема розкриття переваг і недоліків використання біопалива, визначення його перспектив як частини енергетичної стратегії України у період її післявоєнного відновлення, окреслення завдань інформаційного забезпечення управління виробництвом біопалива.

Викладення основного матеріалу дослідження. У сучасних умовах, коли екологічні питання та сталий розвиток є ключовими темами глобальних обговорень, пошук альтернативних джерел енергії стає першочерговим завданням. Серед перспективних напрямів у цій сфері особливе місце займає біопаливо, що має потенціал зменшити залежність від традиційних, екологічно нестабільних енергетичних ресурсів.

Розвиток інновацій у виробництві біопалива відіграє важливу роль. Основними напрямками є дослідження нових видів сировини, вдосконалення технологій переробки, а також створення біопалива другого покоління, що виготовляється з відходів та нетрадиційної сировини. Ці заходи є фундаментом для подальшого прогресу галузі.

Для України біопаливо є особливо актуальним через низку факторів:

- 1) підтримка сталого розвитку – активізація використання місцевих ресурсів сприятиме стабільності аграрного сектора;

- 2) експортний потенціал – Україна може отримати доступ до міжнародних ринків біопалива, що зменшить залежність від імпорту енергоресурсів;

- 3) покращення екології – використання біопалива сприяє зменшенню викидів забруднюючих речовин і покращенню стану довкілля.

Зростання світового попиту на біопаливо відкриває перед Україною можливості для залучення інвестицій і розвитку високотехнологічних виробництв. Розширення цього сектора економіки може також забезпечити нові джерела доходу для сільськогосподарських підприємств та підтримати розвиток сільських територій.

Виробництво біометану та біоетанолу є стратегічно важливим для України на шляху до енергетичної незалежності. Глобальний попит на біопаливо, особливо в Європі, створює можливості для експорту української продукції та посилення внутрішнього ринку.

Таким чином, заохочуючи впровадження інноваційних технологій та підтримуючи розвиток біопаливної галузі, Україна має всі шанси зайняти чільне місце серед світових лідерів у цій сфері.

Біопаливо як екологічно чисте та відновлюване джерело енергії має численні переваги, однак його використання супроводжується й певними викликами (табл. 1).

Переваги та недоліки біопалива

Переваги	Характеристика	Недоліки	Характеристика
Екологічність	Біопаливо сприяє зменшенню викидів парникових газів завдяки циклічному процесу: рослини поглинають CO ₂ під час росту, а його вивільнення при використанні біопалива не збільшує загального рівня парникових газів	Висока вартість	Виробництво біопалива потребує значних інвестицій у технології та інфраструктуру, що може зробити його дорожчим за традиційні види палива
Відновлюваність	Біопаливо виготовляється з біомаси, що є відновлюваним ресурсом, враховуючи відходи сільського господарства та тваринництва	Конкуренція з продовольством	Використання сільськогосподарських культур для виробництва біопалива може спричинити зростання цін на продукти харчування та поставити під загрозу продовольчу безпеку
Енергетична незалежність	Використання місцевої сировини зменшує залежність від імпорту викопного палива та знижує ризики, пов'язані з коливанням цін на енергоносії	Зміна землекористування	Освоєння нових земель для вирощування сировини може завдати шкоди екосистемам, руйнувати середовища існування тварин і впливати на природний баланс
Створення робочих місць	Вирощування біомаси та її переробка на біопаливо сприяють створенню робочих місць, особливо в сільській місцевості, що позитивно впливає на економіку регіонів	Менша енергетична ефективність	Біопаливо має нижчу енергетичну віддачу порівняно з викопним паливом, що може знижувати його конкурентоспроможність
Зменшення викидів	Викопне паливо сприяє утворенню парникових газів, тоді як біопаливо може скоротити їх викиди до 65 %, поліпшуючи якість повітря	Забруднення	Хоча біопаливо менш забруднює атмосферу, його спалювання все ж супроводжується викидами CO ₂ та інших шкідливих речовин, що впливають на довкілля

Джерело: власна розробка

Отже, використання біопалива передбачає суттєві екологічні та економічні переваги, але його впровадження вимагає вирішення низки проблем, таких як зменшення витрат на виробництво, усунення конкуренції з продовольством та забезпечення мінімального впливу на довкілля. Баланс між перевагами та недоліками дозволить ефективно інтегрувати біопаливо в енергетичний сектор та сприяти сталому розвитку.

Поряд з цим, біопаливо є об'єктом бухгалтерського обліку, оскільки відповідає критеріям визнання активів, впливає на фінансові результати підприємства та використовується для забезпечення його господарської діяльності.

Виробництво біопалива є галуззю, що інтегрує сільське господарство та промисловість, забезпечуючи екологічні, економічні та соціальні переваги. Проте для досягнення ефективності й прибутковості цього процесу потрібен комплексний підхід до організаційних і технологічних аспектів.

Ключовими аспектами організаційно-технологічного забезпечення виробництва біопалива є:

1. Вибір сировини. Вибір оптимального виду сировини є базовим кроком. Сільськогосподарські підприємства можуть використовувати відходи рослинництва (солома, кукурудзяні стебла, буряк тощо); відходи тваринництва (гній); лісові залишки (деревина, гілки);

2. Технологічний процес переробки. Розробка або впровадження технологій є критично важливими. Основними підходами є: біологічне розкладання для виробництва біогазу; термохімічні процеси (піроліз, газифікація); хімічні процеси (естерифікація для біодизеля);

3. Інфраструктура. Для збору, зберігання, транспортування та переробки сировини потрібні складські приміщення, спеціалізоване обладнання, транспортні засоби для доставки сировини до місць обробки;

4. Ліцензування та регулювання. Підприємства мають враховувати законодавчі норми та регуляції, зокрема: отримання дозволів на викиди; дотримання стандартів якості продукції; регулювання у сфері охорони довкілля;

5. Управління відходами. Важливо забезпечити екологічну утилізацію або повторне використання відходів виробництва, наприклад: перетворення відходів на компост або біочар; використання залишкової біомаси як вторинної сировини;

6. Економічна ефективність. Потрібно ретельно проаналізувати фінансові аспекти виробництва: витрати на сировину, обладнання, енергоресурси та працю, потенційні доходи від реалізації продукції;

7. Маркетинг та збут. Ефективна стратегія збуту містить: ошук партнерів і покупців; вихід на внутрішній та міжнародний ринки; активне просування екологічних переваг біопалива.

Організаційно-технологічні особливості виробництва впливають на побудову бухгалтерського обліку у підприємствах. Для забезпечення прозорості та ефективного управління необхідно впровадити облік витрат, пов'язаних з кожним етапом виробництва, забезпечити контроль за виконанням екологічних стандартів, враховувати специфіку обліку інвестицій у нові технології та інфраструктуру.

Комплексний підхід до організації виробництва біопалива сприяє підвищенню продуктивності та конкурентоспроможності підприємств. Успішне впровадження сучасних технологій і ефективне управління дозволяють не лише задовольнити попит на альтернативну енергію, але й зробити значний внесок у сталий розвиток економіки та екології.

Організаційна та виробнича структура підприємства, а також його внутрішньогосподарський механізм є основою для побудови ефективної системи бухгалтерського обліку. У цій системі ключовим є забезпечення відповідності бухгалтерського обліку вимогам Положень (стандартів) бухгалтерського обліку та організація управлінського обліку з урахуванням потреб управління. Основними принципами організації управлінського обліку біопалива є:

– задоволення потреб персоналу різних рівнів управління – управлінський облік має забезпечувати інформацію, необхідну для ухвалення стратегічних і тактичних рішень керівниками на різних рівнях управління;

– обґрунтованість обліку щодо кожного виробничого підрозділу – облік має враховувати специфіку кожного підрозділу, забезпечуючи контроль за витратами, обсягами діяльності та прибутком, що виникають у процесі функціонування підприємства.

Для впорядкування бухгалтерського обліку на підприємствах з виробництва біопалива необхідно вирішити завдання, зазначені в таблиці 2.

Таблиця 2

Завдання інформаційного забезпечення управління виробництвом біопалива

№ з/п	Завдання	Підзавдання	Характеристика підзавдання
1	2	3	4
1.	Зниження собівартості виробництва	Використання доступної сировини	Застосування місцевої сировини, такої як сільськогосподарські відходи, лісові залишки та енергетичні культури, може значно знизити витрати на виробництво біопалива
		Оптимізація технологічних процесів	Впровадження сучасних технологій та ефективних методів виробництва може допомогти мінімізувати витрати енергії та ресурсів
		Підвищення масштабів виробництва	Збільшення обсягів виробництва біопалива може призвести до економії за рахунок масштабу та кращого використання виробничих потужностей
2.	Підвищення конкурентоспроможності	Підтримка держави	Впровадження стимулів та податкових пільг для виробників та споживачів біопалива може зробити його більш привабливим на ринку
		Інформування та просування	Проведення інформаційних кампаній щодо переваг використання біопалива може стимулювати попит з боку споживачів
		Розширення ринків збуту	Розвиток інфраструктури для транспортування та зберігання біопалива, а також пошук нових ринків збуту може допомогти збільшити обсяги продажів

1	2	3	4
3.	Дотримання екологічних стандартів	Використання екологічно чистих технологій	Застосування технологій, що мінімізують викиди парникових газів та забруднення довкілля, може зробити біопалива більш привабливим для екологічно свідомих споживачів
		Сертифікація біопалива	Отримання сертифікатів, що підтверджують відповідність біопалива екологічним стандартам, може підвищити його конкурентоспроможність на ринку
4.	Розвиток науково-дослідницької діяльності	Інвестиції в дослідження та розробки	Підтримка інновацій у сфері виробництва біопалива може призвести до створення нових, більш ефективних технологій та продуктів
		Співпраця з науковими та дослідницькими інститутами	Співпраця з науковою спільнотою може допомогти вдосконалити існуючі технології та розробити нові рішення для просування біопалива на ринку

Джерело: розроблено автором

Отже, система бухгалтерського обліку підприємства з виробництва біопалива має враховувати специфіку виробничих процесів і вимоги до управління ресурсами. Вирішення зазначених завдань сприятиме ефективному управлінню виробництвом, зниженню витрат і підвищенню конкурентоспроможності підприємства. Запропоновані завдання інформаційного забезпечення управління виробництвом біопалива дозволяють значно покращити ефективність виробничих процесів, підвищити конкурентоспроможність продукції, а також відповідати екологічним стандартам та стимулювати розвиток інноваційних підходів у галузі.

Висновки. У сучасному світі виробництво біопалива набуває все більшої актуальності через необхідність пошуку ефективних та екологічно чистих джерел енергії. Біопаливо є важливим альтернативним джерелом енергії, що має низку переваг: екологічність – зниження викидів парникових газів і мінімізація шкідливого впливу на довкілля; відновлюваність – використання ресурсів, що швидко відновлюються; енергетична незалежність – зменшення залежності від імпортованих енергетичних ресурсів; соціальні переваги – створення нових робочих місць у сільському господарстві та промисловості. Водночас біопаливо має певні недоліки: висока вартість виробництва, особливо на початкових етапах; конкуренція з продовольством – використання сільськогосподарських земель для вирощування енергетичних культур може вплинути на продовольчу безпеку; зміна землекористування – інтенсифікація використання земель може впливати на екосистеми; інфраструктурні виклики – недостатній розвиток логістики та зберігання.

Україна має значний потенціал для розвитку біопалива завдяки наявності великих сільськогосподарських угідь, доступності сировини та можливостей розвитку інноваційних технологій. Для реалізації цього потенціалу необхідно розвивати інфраструктуру для виробництва та постачання біопалива, залучати державну підтримку через субсидії, податкові пільги та інформаційні кампанії, оптимізувати виробничі процеси для зниження собівартості, інвестувати у наукові дослідження з метою вдосконалення технологій, впроваджувати стандарти якості та екологічні сертифікати для підвищення конкурентоспроможності на внутрішньому і міжнародному ринках. Запропоновані заходи сприятимуть підвищенню доступності біопалива, його популярності серед споживачів та виробників, а також забезпечать сталий розвиток України відповідно до концепції сталого розвитку до 2030 року.

Крім того, система бухгалтерського обліку підприємства, що займається виробництвом біопалива, має враховувати особливості виробничих процесів і забезпечувати ефективне управління ресурсами. Це дозволить оптимізувати виробничі процеси, зменшити витрати та підвищити конкурентоспроможність підприємства. Запропоновані підходи до інформаційного забезпечення управління виробництвом біопалива сприятимуть значному підвищенню ефективності, покращенню якості продукції, відповідності екологічним стандартам і впровадженню інноваційних рішень у галузі.

Перспективами подальших досліджень є розробка методики бухгалтерського обліку біопалива.

Список використаної літератури:

1. DSpace ELAKPI – Репозитарій КПІ ім. Ігоря Сікорського [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/6080fa08-6dff-4a86-9044-76c702038ecd/content>.
2. Energy [Electronic resource]. – Access mode : <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/renewable-energy/biofuels>.
3. Величезний потенціал сучасних біопалив [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://uk.eureporter.co/energy/biofuels-environment-energy/2023/11/29/the-enormous-potential-of-advanced-bio-fuels/>.

4. Климчук О.В. Нормативно-правове регулювання виробництва біопалива: світовий досвід та проблемні аспекти в Україні / О.В. Климчук // Глобальні та національні проблеми економіки. – 2015. – № 3 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://global-national.in.ua/archive/3-2015/22.pdf>.
5. Токарчук Д.М. Економіко-екологічні вигоди застосування біогазових установок у домогосподарствах / Д.М. Токарчук // Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики. – 2018. – № 6. – С. 39–49.
6. Біоенергетика в Україні: стан та перспективи розвитку / М.В. Роїк, В.Л. Курило, О.М. Ганженко, М.Я. Гументик // Біоенергетика. – 2013. – № 1. – С. 5–10.
7. Пришляк Н.В. Світовий досвід використання відходів як джерела енергії / Н.В. Пришляк // Інвестиції: практика та досвід. – 2021. – № 4. – С. 47–55.
8. Паламаренко Я.В. Сучасний стан та перспективи розвитку біогазової галузі України / Я.В. Паламаренко // Інвестиції: практика та досвід. – 2019. – № 21. – С. 54–62.
9. Agricultural Wastes / Zh.Zhang, A.M. Gonzalez, E.G.R. Davies, Y.Liu // Water Environment Research. – 2012. – Vol. 84 (10). – P. 1386–1406.
10. Guo M. The Global Scenario of Biofuel Production and Development / M.Guo ; In M.Mitra, A.Nagchaudhuri (eds.) // Practices and Perspectives in Sustainable Bioenergy. Green Energy and Technology. – New Delhi : Springer, 2020. – 283 p.
11. Harmer T. Biofuels subsidies and the law of the WTO / T.Harmer. – International Centre for Trade and Sustainable Development, 2009 [Electronic resource]. – Access mode : https://www.files.ethz.ch/isn/104407/2009_06_biofuel_subsidies.pdf.
12. Біопаливо. Альтернативна енергетика в світі і Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://alternative-energy.com.ua/uk/vocabulary/біопаливо/>.
13. Про альтернативні джерела енергії / Верховна Рада України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/555-15#Text>.
14. Про внесення змін до деяких законів України щодо сприяння виробництву та використанню біологічних видів палива / Верховна Рада України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1391-17#Text>.
15. Про альтернативні види палива / Верховна Рада України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1391-14#Text>.
16. Про енергетичну ефективність / Верховна Рада України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1818-20#Text>.
17. Про затвердження Технічного регламенту щодо вимог до автомобільних бензинів, дизельного, суднових та котельних палив / Верховна Рада України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/927-2013-п#Text>.

References:

1. DSpace ELAKPI – Repozytarii KPI im. Ihoria Sikorskoho, [Online], available at: <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/6080fa08-6dff-4a86-9044-76c702038ecd/content>
2. Energy, [Online], available at: <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/renewable-energy/biofuels>
3. «Velycheznyi potentsial suchasnykh biopalyv», [Online], available at: <https://uk.eureporter.co/energy/biofuels-environment-energy/2023/11/29/the-enormous-potential-of-advanced-bio-fuels/>
4. Klymchuk, O.V. (2015), «Normatyvno-pravove rehuliuвання vyrobnytstva biopalyva: svitovy dosvid ta problemni aspekty v Ukraini», *Hlobalni ta natsionalni problemy ekonomiky*, No. 3, [Online], available at: <http://global-national.in.ua/archive/3-2015/22.pdf>
5. Tokarchuk, D.M. (2018), «Ekonomiko-ekolohichni vyhody zastosuvannya biohazovykh ustanovok u domohospodarstvakh», *Ekonomika. Finansy. Menedzhment: aktualni pytannia nauky i praktyky*, No. 6, pp. 39–49.
6. Roik, M.V., Kurylo, V.L., Hanzhenko, O.M. and Humentyk, M.Ia. (2013), «Bioenerhetyka v Ukraini: stan ta perspektyvy rozvytku», *Bioenerhetyka*, No. 1, pp. 5–10.
7. Pryshliak, N.V. (2021), «Svitovy dosvid vykorystannia vidkhodiv yak dzherela enerhii», *Investysii: praktyka ta dosvid*, No. 4, pp. 47–55.
8. Palamarenko, Ya.V. (2019), «Suchasnyi stan ta perspektyvy rozvytku biohazovoi haluzi Ukrainy», *Investysii: praktyka ta dosvid*, No. 21, pp. 54–62.
9. Zhang, Zh., Gonzalez, A.M., Davies, E.G.R. and Liu, Y. (2012), «Agricultural Wastes», *Water Environment Research*, Vol. 84 (10), pp. 1386–1406.
10. Guo, M. (2020), «The Global Scenario of Biofuel Production and Development», in Mitra, M. and Nagchaudhuri, A. (ed.), *Practices and Perspectives in Sustainable Bioenergy. Green Energy and Technology*, Springer, New Delhi, 283 p.
11. Harmer, T. (2009), *Biofuels subsidies and the law of the WTO*, International Centre for Trade and Sustainable Development, [Online], available at: https://www.files.ethz.ch/isn/104407/2009_06_biofuel_subsidies.pdf
12. «Biopalyvo. Alternatyvna enerhetyka v sviti i Ukraini», [Online], available at: <https://alternative-energy.com.ua/uk/vocabulary/біопаливо/>
13. Verkhovna Rada Ukrainy, *Pro alternatyvni dzherela enerhii*, [Online], available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/555-15#Text>
14. Verkhovna Rada Ukrainy, *Pro vnesennia zmin do deiakyykh zakoniv Ukrainy shchodo spriannia vyrobnytstvu ta vykorystanniu biolohichnykh vydiv palyva*, [Online], available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1391-17#Text>
15. Verkhovna Rada Ukrainy, *Pro alternatyvni vydy palyva*, [Online], available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1391-14#Text>

16. Verkhovna Rada Ukrainy, *Pro enerhetychnu efektyvnist*, [Online], available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1818-20#Text>
17. Verkhovna Rada Ukrainy, *Pro zatverdzhennia Tekhnichnoho rehlamentu shchodo vymoh do avtomobilnykh benzyniv, dyzelnoho, sudnovykh ta kotelnykh palyv*, [Online], available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/927-2013-п#Text>

Захарчук Дмитро Васильович – аспірант кафедри інформаційних систем в управлінні та обліку Державного університету «Житомирська політехніка».

Наукові інтереси:

– розвиток обліково-аналітичного забезпечення виробництва біопалива як механізму сталого розвитку аграрного сектору України.

E-mail: phd071231_zdv@student.ztu.edu.ua.

Zakharchuk D.V.

Economic essence of biofuel as an object of accounting

Modern problems of environmental pollution and reduction of exhaustible energy resources pose an urgent task for society to find alternative, environmentally friendly energy sources. One of the promising areas in the field of solving these problems is the use of biofuels. The importance of research in the field of biofuels is to find a sustainable and renewable source of energy that not only reduces dependence on unstable hydrocarbons, but also contributes to the reduction of greenhouse gas emissions. Over the past decades, researchers have been improving biofuel production technologies, studying the efficiency of its use and considering its impact on the environment. Biofuel production requires not only technological innovations, but also legal regulation and proper accounting and analysis of production processes.

The purpose of the study is to determine the economic essence of biofuels as an object of accounting, as well as to reveal the advantages and disadvantages of using biofuels, to determine its prospects as part of the energy strategy of Ukraine during its post-war recovery.

Biofuels are an important alternative energy source that has its advantages and disadvantages. The advantages include environmental friendliness, renewability, energy independence, job creation and reduction of greenhouse gas emissions. However, the disadvantages of biofuels include high cost, competition with food, land use change, inefficiency and pollution. Ukraine has great potential in biofuel production, which can contribute to sustainable development and reduce dependence on imported energy resources.

Biofuel production in agricultural enterprises requires an integrated approach to organizational and technical processes. The organization of accounting, taking into account industry specifics, plays an important role in the successful functioning of enterprises. For the efficiency and profitability of biofuel production, it is necessary to consider aspects such as the choice of raw materials, the technological process of processing, infrastructure, licensing and regulation, waste management, economic efficiency and marketing and sales.

Keywords: biofuels; accounting; sustainable development; post-war recovery; biomethane.

Стаття надійшла до редакції 13.01.2025.