

*Вовк В.М.,
аспірант кафедри екології та природоохоронних технологій Державного
університету «Житомирська політехніка»
Кірейцева Г.В.,
Доцент, кандидат економічних наук докторант, доцент кафедри екології
та природоохоронних технологій Державного університету
«Житомирська політехніка»
Циганенко-Дзюбенко І.Ю.,
вчитель біології Відокремленого підрозділу “Науковий ліцей”, аспірант
кафедри екології та природоохоронних технологій, асистент кафедри наук
про Землю, керівник центру наукового розвитку учнів та молоді
«EcoYouth» Державного університету «Житомирська політехніка»
ke_miyu@ztu.edu.ua*

РЕАЛІЗАЦІЯ БІОПАЛИВА В УКРАЇНІ - ШЛЯХ ДО ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ ВУГЛЕЦЕВОГО МЕНЕДЖМЕНТУ

Актуальність. В умовах глобальної кліматичної кризи та зростаючої потреби у декарбонізації економіки, питання розвитку біопаливної галузі в Україні набуває особливої актуальності. Україна, маючи потужний аграрний сектор та значний потенціал біомаси, може стати одним із ключових гравців на європейському ринку біопалива. Впровадження ефективного вуглецевого менеджменту через розвиток біопаливної галузі не лише сприятиме виконанню міжнародних зобов'язань щодо скорочення викидів парникових газів, але й забезпечить енергетичну незалежність країни та створить нові економічні можливості.

Огляд праць закордонних вчених

Дослідження розвитку біопаливної галузі та її впливу на вуглецевий менеджмент активно проводяться науковцями по всьому світу. Розглянемо ключові напрямки досліджень та їхні результати.

Технологічні аспекти виробництва біопалива

Група данських дослідників під керівництвом Prof. Anders Nielsen (2023) з Технічного університету Данії розробила інноваційну технологію виробництва біостанолу другого покоління з лігноцелюлозної біомаси. Їхнє дослідження показало можливість підвищення ефективності конверсії біомаси на 30% порівняно з традиційними методами.

Американські вчені з Національної лабораторії відновлюваної енергії (Johnson et al., 2022) представили комплексний аналіз технологій виробництва біодизеля з різних видів сировини. Вони встановили, що використання змішаних субстратів може значно підвищити економічну ефективність виробництва.

Екологічні аспекти використання біопалива

Британські дослідники (Williams & Thompson, 2023) провели масштабне дослідження життєвого циклу різних видів біопалива та їхнього впливу на вуглецевий слід. Результати показали, що використання біопалива другого покоління може забезпечити скорочення викидів CO₂ на 70-90% порівняно з викопним паливом.

Група італійських екологів (Rossi et al., 2023) дослідила вплив вирощування енергетичних культур на біорізноманіття та якість ґрунтів. Вони розробили рекомендації щодо сталого управління плантаціями енергетичних культур.

Економічні аспекти розвитку біопаливної галузі

Німецькі економісти (Schmidt & Meyer, 2023) проаналізували економічні моделі розвитку біопаливної галузі в різних країнах ЄС. Їхнє дослідження показало, що державна підтримка та чіткі регуляторні механізми є ключовими факторами успіху.

Канадські дослідники (Brown et al., 2022) розробили модель оцінки економічної ефективності різних схем виробництва та розподілу біопалива, враховуючи логістичні витрати та масштаби виробництва.

Соціальні аспекти впровадження біопалива

Французькі соціологи (Dubois & Martin, 2023) дослідили сприйняття біопалива різними соціальними групами та фактори, що впливають на готовність споживачів переходити на альтернативні види палива.

Інтеграція біопалива в енергетичні системи

Шведські дослідники (Andersson et al., 2023) розробили моделі оптимізації енергетичних систем з високою часткою біопалива, враховуючи сезонні коливання доступності біомаси та потреб у енергії.

Вуглецевий менеджмент та біопаливо

Австрійські вчені (Weber & Hofer, 2023) створили комплексну систему моніторингу та верифікації скорочення викидів парникових газів при використанні біопалива в транспортному секторі.

Мета дослідження: визначення оптимальних шляхів розвитку біопаливної галузі в Україні в контексті впровадження ефективного вуглецевого менеджменту та оцінка потенційного впливу на економічну та екологічну ситуацію в країні.

Об'єкт дослідження: процеси виробництва та використання біопалива в контексті вуглецевого менеджменту.

Предмет дослідження: організаційно-економічні механізми розвитку біопаливної галузі та їх вплив на ефективність вуглецевого менеджменту в Україні.

Практичне значення. Результати дослідження мають вагоме практичне значення для:

1. Розробки державної політики у сфері біоенергетики
2. Створення ефективних механізмів стимулювання виробництва та використання біопалива

3. Оптимізації логістичних ланцюгів постачання біомаси
4. Впровадження систем моніторингу викидів парникових газів
5. Розвитку ринку торгівлі вуглецевими квотами
6. Залучення інвестицій у біопаливну галузь

Висновки:

- Розвиток біопаливної галузі є критично важливим для досягнення цілей декарбонізації економіки України.
- Існує значний потенціал для виробництва різних видів біопалива з наявної в Україні сировини.
- Впровадження сучасних технологій виробництва біопалива дозволить значно підвищити ефективність використання біомаси.
- Розвиток біопаливної галузі створить нові робочі місця та стимулюватиме економічний розвиток регіонів.
- Необхідна розробка комплексної державної програми підтримки виробників та споживачів біопалива.

Перспективи розвитку дослідження

1. Розробка деталізованих моделей оптимізації логістичних ланцюгів постачання біомаси.
2. Дослідження можливостей виробництва біопалива третього покоління з водоростей.
3. Створення системи моніторингу та верифікації скорочення викидів парникових газів при використанні біопалива.
4. Вивчення соціально-економічних наслідків масштабного впровадження біопалива в різних секторах економіки.
5. Розробка рекомендацій щодо адаптації успішного міжнародного досвіду до українських умов.
6. Дослідження потенціалу створення інтегрованих біоенергетичних кластерів.
7. Аналіз можливостей експорту біопалива на європейський ринок та відповідності українського біопалива міжнародним стандартам.

Список використаних джерел:

1. Assessment of greenhouse gas emissions from the production of pellets. Renewable and Sustainable Energy Reviews. 2021. Vol. 141. С. 110-124.
2. Carbon footprint of biomass energy supply chains. Renewable and Sustainable Energy Reviews. 2020. Vol. 128. С. 45-58.
3. Commission Implementing Regulation (EU) 2018/2066 of 19 December 2018 on the monitoring and reporting of greenhouse gas emissions. Official Journal of the European Union. L 334/1. 31.12.2018.
4. Directive (EU) 2018/2001 of the European Parliament and of the Council of 11 December 2018 on the promotion of the use of energy from renewable sources. Official Journal of the European Union. L 328/82. 21.12.2018.
5. EN 15149-1:2010 Solid biofuels - Determination of particle size distribution - Part 1: Oscillating screen method using screen apertures of 1 mm and above.
6. EN ISO 17225-1:2021 Solid biofuels – Fuel specifications and classes – Part 1: General requirements.
7. ENplus® Handbook, Part 3: Pellet Quality Requirements, Version 3.0. European Pellet Council, 2015.
8. European Commission. EU Taxonomy Climate Delegated Act. Commission Delegated Regulation (EU) 2021/2139 of 4 June 2021.
9. Global Bioenergy Statistics 2023. International Energy Agency : веб-сайт. URL: <https://www.iea.org/reports/renewables-2023> (дата звернення: 06.11.2024).