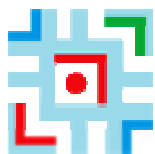


**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ**



ФОРМУВАННЯ СТАЛОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

**Матеріали III Міжнародної
науково-практичної конференції**

17-18 листопада 2022 року

Київ 2022

Трипольська Г.С.

к.е.н., старш. дослідник, провідний науковий співробітник

Інститут економіки та прогнозування НАН України,

м. Київ, Україна

Інститут розвитку села та сільського господарства Польської академії наук,

м. Варшава, Польща

Institute of rural and agricultural development Polish academy of sciences

Warsaw, Poland

РОЗВИТОК РИНКУ РІДКОГО МОТОРНОГО БІОПАЛИВА В УКРАЇНІ В КОНТЕКСТІ СТАЛОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ

Рідке моторне біопаливо є одним з ключових елементів декарбонізації транспортного сектору. Є декілька видів енергоносіїв, що можуть споживатися транспортним сектором – це традиційне рідке та газоподібне паливо з викопних джерел, рідке та газоподібне моторне біопаливо, електроенергія (вироблена на основі викопних видів палива та з відновлюваних джерел енергії), а також водень (з різних типів сировини).

Використання рідкого моторного біопалива у світі в промислових масштабах має досить тривалу історію, протягом якої вимоги до біопалива поступово еволюціонували та вдосконалювались. Це було зумовлено негативними екстерналіями [1], що виникли при зростанні виробництва біопалива в світі: зокрема, виникла конкуренція за сировину між біопаливом та продуктами харчування, а також тим, що для вирощування біопалива стали вирубуватись ліси та знищуватись інші цінні природні території. ЄС має амбітні цілі по споживанню моторного біопалива, тож, з огляду на зазначені негативні екстерналії, у відповідних Директивах ЄС (2009/28/ЄС та 2018/2001 (RED II)) були введені критерії сталості сировини для різних видів біопалива.

Україна, що є стороною Енергетичного співтовариства, а також країною-кандидатом на вступ до ЄС, має власні зобов'язання щодо споживання енергії з відновлюваних джерел, в тому числі в транспортному секторі. В Україні імplementовано положення Директиви 2009/28/ЄС щодо сприяння використанню енергії з відновлюваних джерел [2], зокрема положення цієї Директиви було закріплено в Національному плані дій з відновлюваної енергетики до 2020 року, який передбачає використання 10% енергії з відновлюваних джерел у транспортному секторі у 2020 році. Фактично у 2020 р. частка енергії з відновлюваних джерел у транспортному секторі України склала 2,5%. Україна є Договірною Стороною Енергетичного Співтовариства, тому положення Директиви (ЄС) 2018/2001 стали обов'язковими для України щодо частки ВДЕ в транспортному секторі. Він вимагає внеску просунутого (advanced) біопалива щонайменше 0,2% у 2022 р., щонайменше 1% у 2025 р. та щонайменше 3,5% у 2030 р.

Україна має відносно високий потенціал виробництва рідкого біопалива. Згідно з Дорожньою картою розвитку біоенергетики в Україні, до 2050 р. рідке біопаливо може становити близько 3,5 млн. т н.е., що включатиме 15%

(в енергетичному виразі) від усього використання біомаси в Україні у 2050 р. [3]. Щоб встановити нові цілі у відновлюваній енергетиці, в Україні було розроблено проект Національного плану дій з відновлюваної енергетики до 2030 р. Відповідно до останнього, виробництво біоетанолу другого покоління в Україні мало розпочатися у 2023 р., біодизелю другого покоління – у 2024 р. Загальна ціль по споживанню енергії з відновлюваних джерел має скласти 14% до 2030 р.

З початком російсько-української війни, коли російська федерація знищила українські нафтопереробні заводи, Україна стала нетто-імпортером нафтопродуктів. Морські порти України тривалий час практично заблоковані російським флотом і збройними силами, внаслідок чого Україна має дуже обмежені можливості експортувати зерно морем. До війни Україна експортувала 45-60 мільйонів т зерна щорічно [4]. При блокаді Чорного моря Україні вдається експортувати максимум 2 млн т зерна на місяць, що дорівнює 24 млн т на рік. Оскільки можливості зберігання зерна обмежені, надлишок зерна необхідно переробляти всередині країни. Виробництво біопалива навіть першого покоління є частковим вирішенням проблеми. З огляду на доступність сировини, решта 23 млн. т зерна навіть із низьким вмістом крохмалю (60 %) могла б дати 8,28 млрд. л етанолу (за умови, що 1 т зерна з 60 % вмістом крохмалю дає 360 л. Зазвичай це стосується пшениці та ячменю, тоді як кукурудза містить 70% крохмалю, що дає 420 л етанолу [5]). При щільності етанолу 0,783 кг/л, 8,28 млрд л перетворюються на 6,48 млн т етанолу. У 2020 р. Україна спожила 1,77 млн т бензину [6]. З точки зору забезпеченості сировиною Україна має в 3,7 рази більше сировини для біоетанолу, ніж може споживати бензину (в об'ємних значеннях). З урахуванням виробничих потужностей Україна вже зараз може забезпечити суміш E10 з перспективою збільшення суміші до E30. Крім того, біоетанол, вироблений з післяспиртової барди, є біопаливом другого покоління.

Існують численні перешкоди для розвитку ринку рідкого біопалива в Україні, зокрема:

- Відсутність обов'язкової вимоги домішування. Вимоги домішування є найефективнішим інструментом для збільшення споживання біопалива [7].

- Обмежена кількість організацій, яким дозволено змішувати біопаливо. Домішувати біологічну складову палива мають право лише визначені Кабінетом Міністрів України підприємства.

- Несинхронізовані цілі по споживанню біопалива. Енергетична стратегія передбачає, що частка енергії з ВДЕ на транспорті має становити 20% у 2025 р.; Транспортна стратегія (2018 р.) передбачає, що до 2030 р. використання альтернативних видів палива та електроенергії має досягти 50%; Оновлена транспортна стратегія до 2030 р. взагалі не визначає цілі щодо рідкого біопалива; Національний план дій з відновлюваної енергетики до 2030 року ще не прийнятий, але його проект передбачає 14% енергії з ВДЕ в транспортному секторі, як того вимагає Директива RED II.

- Відсутність стимулювання попиту на біопаливо. Доцільно проводити інформаційні кампанії щодо позитивних ефектів використання біопалива серед споживачів, співпрацю між виробниками біопалива та автовиробниками, використання біопалива в системі державних закупівель.

Для часткового подолання зазначених проблем було розроблено та в першому читанні у 2021 р. прийнято проект Закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо обов'язковості використання рідкого біопалива (біокомпонентів) у галузі транспорту» №3356-д [8], який передбачає як введення вимоги домішування біологічного компонента палива, так і визначає критерії сталості сировини для виробництва біопалива. Так, зазначеним проектом Закону визначено, що «сировина для виробництва рідкого біопалива (біокомпонентів) ... не може отримуватися на земельних ділянках, що мають підвищене значення для біологічного різноманіття, до яких належать земельні ділянки, що починаючи з 1 січня 2008 року належали до категорій природних лісів, пралісів або квазіпралісів; земель природно-заповідного фонду; природних луків; неприродних луків». Також сировина для виробництва рідкого біопалива не може отримуватися на земельних ділянках з високими вуглецевими запасами, та торфовищ. Таким чином, критерії сталості сировини є своєрідним запобіжником, який має на меті гарантувати, що землі для вирощування сировини для рідкого біопалива вирощуються з дотриманням принципів сталості землекористування.

Список використаних джерел

1. Pysmenna, U., Trypolska, G. (2020) Sustainable Energy Transitions: Overcoming Negative Externalities. *ENERGETIKA. Proceedings of CIS higher education institutions and power engineering associations*. 2020; 63(4):312-327. <https://doi.org/10.21122/1029-7448-2020-63-4-312-327>
2. EnCom (2022). Energy Community Aquis. <https://www.energy-community.org/legal/acquis.html>
3. UABio (2020) Roadmap for bioenergy development in Ukraine until 2050. Position Paper № 26 <https://uabio.org/wp-content/uploads/2020/11/uabio-position-paper-26-en.pdf>
4. Landlord (2021) The new forecast of grain exports from Ukraine in 2020/2021 MY – 45.7 million tons <https://landlord.ua/news/novyj-prohnoz-eksportu-zerna-z-ukrainy-u-2020-2021-mr-45-7-mln-t/>
5. DAFWA (2006) Ethanol production from grain. Department of Primary Industries and Regional Development, Western Australia, Perth. Report. Department of Agriculture and Food, Western Australia. <https://cutt.ly/4ZiLtec>
6. SSSU (2021). Use and stock of fuel in Ukraine in 2020. State Statistic Service of Ukraine <https://ukrstat.gov.ua>
7. REN21 (2017) 2017 Renewables Global Futures Report: Great debates towards 100% renewable energy (Paris: REN21 Secretariat). URL: <http://www.ren21.net/wp-content/uploads/2017/03/GFR-Full-Report-2017.pdf>
8. Проект Закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо обов'язковості використання рідкого біопалива (біокомпонентів) у галузі транспорту» №3356-д. http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_2?id=&pf3516=3356-д&skl=10

Це дослідження фінансувалося Narodowe Centrum Nauki (грант № 2022/01/3/HS4/00024).

Development of the liquid biofuels market in Ukraine in the context of sustainable land use

Abstract. Liquid biofuel is one of the key elements of the transport sector decarbonization. Ukraine has its obligations regarding the consumption of energy from renewables. From the point of view of biofuels feedstock supply, Ukraine has 3.7 times more feedstock for bioethanol than it can consume gasoline (in volume terms). There are numerous obstacles towards the establishment of liquid biofuels market. To overcome them, a draft law was developed. If adopted, it will set the requirements to the feedstock sustainability criteria, ensuring that land for growing liquid biofuel feedstock is cultivated in compliance with the principles of land use sustainability.

Колганова І.Г.

к.е.н.

*Національний університет біоресурсів і природокористування України
м. Київ, Україна*

Федорук А.С.

маг. 1-го р.н.

*Національний університет біоресурсів і природокористування України
м. Київ, Україна*

ДО ПИТАННЯ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ОБМЕЖЕНЬ У ВИКОРИСТАННІ ЗЕМЕЛЬ

Повномасштабне вторгнення росії до України з 24 лютого вже завдало та продовжує завдавати величезної шкоди людям та інфраструктурі населених пунктів, де тривають бойові дії. Зараз навіть неможливо повністю оцінити вплив війни на довкілля через брак точної інформації. Проте точно зрозуміло: чим довше триває війна, тим більше шкоди вона завдасть довкіллю, і тим більше наслідків ми матимемо в майбутньому [1].

В природі все пов'язано і перебуває в постійному колообігу, тож забруднення атмосфери – це водночас забруднення вод і ґрунтів. Але останні страждають особливим чином під час військових конфліктів.

Забруднення ґрунтів паливно-мастильними матеріалами та іншими нафтопродуктами відбувається унаслідок руху та пошкоджень сухопутної військової техніки. У ґрунтах, просочених паливно-мастильними матеріалами, знижується водопроникність, витісняється кисень, порушуються біохімічні та мікробіологічні процеси. Внаслідок цього погіршується водний, повітряний режими та колообіг поживних речовин, порушується кореневе живлення рослин, гальмується їх ріст і розвиток, що спричиняє загибель (рис. 1).

Нарешті, не всі снаряди розриваються. І понад 80 тисяч квадратних кілометрів України навмисне заміновано протипіхотними та протитанковими засобами. Це становить величезну загрозу не лише для людей, а й для флори та фауни через можливі вибухи протягом років після завершення конфлікту.

До того ж залишені вибухові боєприпаси, окрім свинцю, урану та стибію, містять купу невимовних токсичних елементів, які швидко потрапляють в природній колообіг. Тисячі танків і бронемашин забруднюють землю паливно-