

## **Підвищення ефективності роботи систем централізованого теплопостачання – основний спосіб скорочення витрат палива в умовах нового опалювального сезону 2022/2023 рр. Частина 5**

Завершальний допис з теми підвищення ефективності роботи і скорочення витрат природного газу у системах централізованого теплопостачання ми присвяtimo питанням, які відображають екологічний чинник переходу із природного газу на альтернативні види палива і передусім – на деревину.

До часу широкого поширення і обґрунтування теорії парникового ефекту внаслідок антропогенного викиду CO<sub>2</sub> в атмосферу основними індикаторами забруднення повітря були шкідливі (токсичні) компоненти продуктів згорання, що мають токсикологічний вплив на організм людини і довкілля. Наявність незначної кількості цих речовин у повітрі порушує життєдіяльність живих організмів. До таких речовин при спалюванні палив насамперед належать оксиди азоту, монооксид вуглецю (чадний газ) оксиди сірки, поліциклічні ароматичні вуглеводні, пил, сажа, зола.

Найбільш екологічно чистим паливом з такого погляду є, безсумнівно, природний газ. Це ми досить обґрунтовано довели у попередній статті. Показник токсичності продуктів природного газу становить 10% рівня токсичності продуктів згорання вугілля і лише 21% рівня токсичності продуктів згорання біомаси.

Рівень утворення основного чинника парникового ефекту – CO<sub>2</sub> – при спалюванні 1 м<sup>3</sup> природного газу становить 1,96 кг. Спалювання еквівалентної за отриманою теплою деревини призведе до викиду в атмосферу вже 4,6 кг CO<sub>2</sub>. Таким чином, викиди CO<sub>2</sub>, що приведені до одиниці виробленої теплоти 1 МВт·год, становлять: для природного газу – 0,202 кг/МВт·год, а для деревини – 0,41 кг/МВт·год. Тобто вклад у парниковий ефект при спалюванні природного газу буде удвічі меншим порівняно з деревиною.

Розглянемо питання: чому ж тоді вважають, що перехід зі спалювання природного газу на деревину є засобом зменшення парникового ефекту і способом вирішення екологічного завдання, поставленого європейським Парламентом, – досягнення вуглецевої нейтральності до 2050 року.

### **Частина 5. Чи завжди використання біомаси дає екологічний ефект. Критерії сталості біомаси**

Відповідь на це запитання полягає у тому, що деревина (біомаса) належить до *відновлюваних* джерел енергії і її використання сприяє зменшенню глобальної залежності від викопних видів палива.

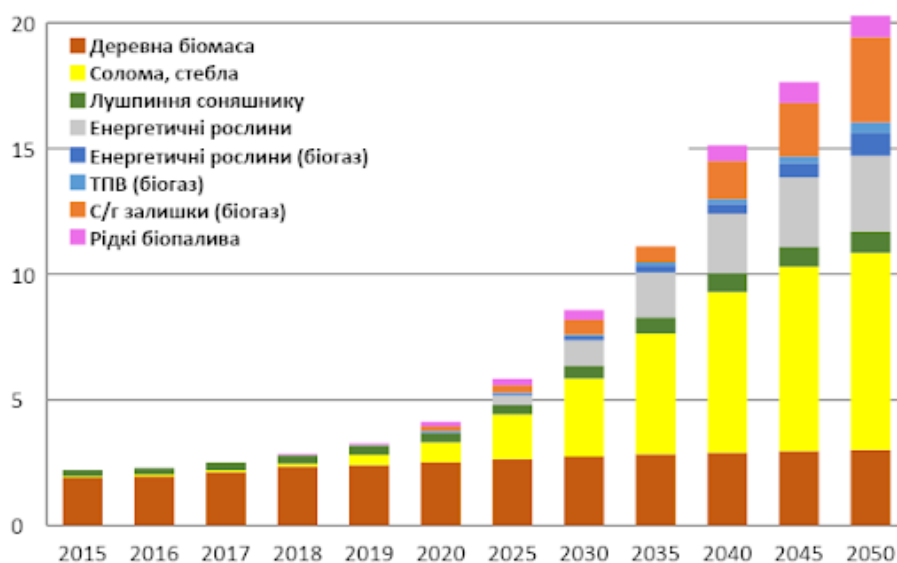
Але у країнах Європи для отримання енергії в якості такої біомаси використовують гілки, відходи лісопереробної промисловості, деревину, яка отримана у ході утворення протипожежних просік, деревну масу з лісів, які постраждали в результаті стихійних лих, нашествия шкідників або хвороб. Така біомаса повинна пройти сертифікацію і відповідати критеріям сталості походження. Вона належить до біомаси **другої категорії**.

Біомасою ж **першої категорії** є товарний ліс, кругляк, деревина, отримана при відновленні лісу після природного відмирання, рубок і лісозаготівлі.

Оновлена Директива ЄС про відновлювані джерела енергії (REDIII), прийнята Рішенням Європарламенту у вересні 2022 р., суттєво обмежує використання біомаси **першої категорії для вироблення енергії**.

Іншими словами, для того, щоб вважатися *відновлюваним* джерелом енергії, деревині потрібно надати можливість відновлюватися. А це залежить від результатів людської діяльності. Площу, що зайнята лісом, називають лісистістю. В Україні ступінь лісистості становить лише 16% порівняно європейськими країнами: Італія – 35%, Швеція – 60%, Латвія – 40%. І цей фактор є важливим.

Контроль за походженням деревини в Україні не здійснюється. Резерв деревини як біомаси в Україні вичерпано. Тому у планах розвитку української біоенергетики (рис. 1) основний акцент роблять на аграрних поживних рештках (соломі, стеблах), енергетичних насадженнях і сільськогосподарських залишках (біогазі).



**Рис. 1. Структура використання біопалива в Україні до 2050 р. за його видами, млн т н. е. (за даними Біоенергетичної асоціації України)**

Важливим фактором для того, щоб вважати паливо відновлюваним, є його відповідність критеріям сталості. Лише за умови підтвердження відповідного походження біомаси можливим є звільнення суб'єкта генерації енергії від екологічного податку на викиди CO<sub>2</sub>.

Обов'язкові критерії сталості використання біомаси декларуються Директивою Європейського парламенту та Ради ЄС **2009/28/ЕС** від 23 квітня 2009 р. і включають таке:

- заборона виробництва біомаси на території, що є цінною з погляду збереження біорізноманіття (до таких територій належать природні одвічні ліси та інші лісові площі, у яких відсутні видимі ознаки людської діяльності, а також луки з високим рівнем біорізноманітності). При цьому виробники біопалива не мають змінювати цільового призначення земель;
- заборона виробництва сировини на територіях під торфовищами;
- заборона виробництва сировини на територіях, що є значними накопичувачами вуглецю (заболочені території, тобто землі, покриті або насичені водою постійно чи протягом значної частини року; суцільні лісові зони, а саме землі, що поширюються більш ніж на 1 гектар);
- підтримання якості ґрунту (внесення органічних речовин), оптимальне використання залишків продуктів виробництва біомаси для збереження

родючості ґрунту, впровадження системи контролю та зберігання інформації про стан ґрунту (забезпечення балансу маси).

Директива 2009/28/ЄС також містить вимоги щодо звітності з додаткових питань (охорона ґрунтів, води та повітря; соціальна сталість та ін.).

Компанії мають довести уповноваженому органу, що біопаливо, яке вони постачають на ринок, відповідає цим критеріям. Для цього компанії зобов'язані використовувати незалежний аудит (сертифікацію). Найбільш поширені системи сертифікації походження біомаси: ISCC (International Sustainability and Carbon Certification), NTA8080 Sustainable biomass certification, Roundtable on Sustainable Biofuels (RSB), Harmonised Calculations of Biofuels Greenhouse Gas Emissions in Europe (BIOGRACE), Biomass Biofuel, Sustainability Voluntary Scheme (2BSvs), REDcert, ENplus та українська система сертифікації ENua.

Зазначене вище впроваджено в Україні розпорядженням Кабінету Міністрів України «Про затвердження плану заходів з імплементації Директиви Європейського Парламенту та Ради 2009/28/ЄС» від 3 вересня 2014 р. № 791-р. Але де-факто контролю за походженням біомаси і її сертифікацію не налагоджено. Ба більше, в Україні до цього часу відсутні нормативи якості біопалива на зразок EN 14961-1:2010.

Тому і скорочення викидів CO<sub>2</sub> при спалюванні біопалива, яке має місце **лише** для відновлюваної біомаси, отриманої за критеріями сталого розвитку, можна вважати в Україні лише умовним.

Остаточне вирішення цього питання можливе за умови більш повної інтеграції України в ЄС і введення європейського екологічного податку на викиди CO<sub>2</sub>, який становить близько 50 євро за кожен тону CO<sub>2</sub> замість чинних в Україні 10 грн. А також за умови, що тариф на природний газ буде відповідати ринковому.

У такому випадку звільнення від екологічного податку при спалюванні біомаси з підтвердженим походженням, отриманої за критеріями сталості, а також перехід з природного газу на відновлювані джерела енергії стануть ще й економічно доцільними.