

# Зменшення викидів парникових газів: біоенергетичні рішення

Матеріал підготовано за сприяння **Георгія Гелетухи**, Голови правління Біоенергетичної асоціації України



## Головне в публікації:

- 1** Про головні міжнародні зобов'язання України в сфері екологічної співпраці
- 2** Три сценарії розвитку енергетики від МЕА
- 3** Про енергетичну стратегію України на період до 2035 року
- 4** Енергетична верба: три ключові екологічні переваги

Збереження навколишнього природного середовища та зменшення викидів парникових газів — ключові проблеми світової спільноти. Для їх вирішення за останнє десятиліття було **ухвалено низку міждержавних документів і кліматичних угод, які закріпили за Україною екологічні зобов'язання та цілі щодо скорочення викидів парникових газів.**



Коментує  
Георгій  
Гелетуха

Ключовим елементом успіху на шляху скорочення викидів CO<sub>2</sub> є нарощування потужностей відновлюваної енергетики, зокрема широке залучення сільськогосподарської біомаси для виробництва теплової енергії та забезпечення гарячого водопостачання.

З екологічної точки зору **біомасою є сполуки на основі вуглецю** (органічні сполуки), які утворилися під дією сонячного випромінювання у процесі фотосинтезу, що є природним варіантом перетворення сонячної енергії. Під час спалювання біомаси вуглець взаємодіє з атмосферним киснем, утворюючи діоксид вуглецю та воду. Цей процес є циклічним, оскільки діоксид вуглецю, що виділився під час спалювання, може знову брати участь у виробництві нової біомаси в процесі фотосинтезу. Отже, енергетичне використання біомаси практично не призводить до накопичення парникових газів (далі — ПГ) в атмосфері.

## 1 Про міжнародні рішення: Кіотський протокол та Паризька кліматична угода

Варто зазначити, що біомаса не є повністю вуглецево-нейтральною, оскільки повний цикл її виробництва та підготовки до використання може бути пов'язаний з витратами енергії та викидами ПГ.

Для запобігання цьому в 1997 році було прийнято **Кіотський протокол**, до якого (станом на листопад 2009 року) приєдналися 192 країни, відповідальні за 64 % викидів ПГ у світі. Незважаючи на зусилля багатьох країн з реалізації Кіотського протоколу, їх було недостатньо для запобігання глобальній зміні клімату, оскільки викиди ПГ продовжують зростати.

У таких умовах потрібні принципово нові сценарії розвитку енергетики, які були представлені **Міжнародним енергетичним агентством (МЕА) в 2012 році**. МЕА запропонувало **три сценарії розвитку** подій, які базуються на ймовірних масштабах розвитку перспективних кліматичних технологій, що приводять до скорочення викидів ПГ.

Сценарій 1	Сценарій 2	Сценарій 3
<b>6°C (6DS)</b>	<b>4°C (4DS)</b>	<b>2°C (2DS)</b>
передбачає звичайний розвиток подій	передбачає переважно розвиток енергоефективних технологій	передбачає переважно трансформацію споживання енергії та інтенсивний розвиток відновлюваних джерел енергії (ВДЕ)
приведе до подвоєння споживання енергії та відповідного збільшення викидів ПГ	приведе до скорочення споживання енергії, як результат цього викиди ПГ від споживання енергії повинні зрости не більше ніж на 27 % порівняно з 2009 роком, а загальне зростання температури на Землі не повинно перевищити 4 °C	має привести до майже подвійного скорочення викидів ПГ від рівня 2009 року

Консервативну версію цього сценарію, що узгоджується зі світовою енергетичною політикою, було прийнято як **основну мету Паризької кліматичної угоди**, яка укладена шляхом консенсусу 195 країнами — сторонами Рамкової конвенції ООН зі зміни клімату у грудні 2015 року **та яку з 2020 року має замінити Кіотський протокол**.

**Головною відмінністю** Паризької угоди від прогнозів МЕА є мета утримання зростання середньої світової температури значно нижче 2 °С від доіндустріальних рівнів та спрямування зусиль на обмеження зростання температури до 1,5 °С від доіндустріальних рівнів, оскільки це значно зменшить ризики зміни клімату та впливи на них. **Станом на серпень 2017 року Паризьку кліматичну угоду ратифікували 160 країн світу, включаючи Україну та Європейський союз (далі — ЄС).**



**ДОВІДКА!** Найбільш близьким до виконання мети зі зменшення викидів ПГ є ЄС, де станом на 2015 рік у кінцевому споживанні енергії частка ВДЕ становила 16,7 %, зокрема біомаса — близько 10,6 %. Разом з підвищенням енергоефективності це дозволило ЄС досягти скорочення викидів ПГ на 22 % порівняно з 1990 роком.

При підготовці матеріалу використано дані Громадської організації «Агентство з відновлюваної енергетики»

Оскільки **сектор енергетики є одним з основних джерел викидів ПГ** в ЄС, то й головні резерви щодо зменшення цих викидів мають бути знайдені та реалізовані саме в ньому, де очікуване скорочення викидів має досягати від 93 % до 99 % у 2050 році.

З огляду на це Європейська Комісія розробила **Дорожню Карту з енергетики до 2050 року**, в якій подано аналіз, як саме можна досягти поставленої мети щодо зменшення емісії ПГ, забезпечуючи при цьому надійність та конкурентоспроможність систем енергопостачання.

## 2 Виклики для України в сфері енергозбереження. Можливі рішення

Основна мета щодо розвитку сектора ВДЕ та скорочення викидів ПГ в Україні закладена в «**Енергетичній стратегії України на період до 2035 року**» (далі — Стратегія). Цим документом заплановано досягти частки ВДЕ у загальному первинному постачанні енергії 8 % у 2020 році та 25 % у 2035 році, що відповідає зобов'язанням України, взятим перед Енергетичним Співтовариством.

Згідно зі Стратегією викиди ПГ у кінцевому споживанні енергії повинні скоротитися більш ніж на 5 % у 2020 році та більш ніж на 20 % у 2035 році порівняно з показниками 2010 року. **Мету щодо скорочення викидів ПГ планується досягати, зокрема, за рахунок зміни структури енергогенеруючих потужностей з використанням екологічно безпечних технологій.**

Затверджена розпорядженням КМУ від 18 серпня 2017 року № 605-р

Заплановані цифри щодо внеску біомаси відповідають заміщенню природного газу в обсязі 6,25 млрд м<sup>3</sup>/рік у секторі теплової енергетики та 0,95 млрд м<sup>3</sup>/рік у секторі електроенергетики (прогнозуючи, що 90 % електричних потужностей на твердій біомасі буде працювати в режимі тепло-електроцентралей — ТЕЦ), що разом мають дати заміщення природного газу в обсязі 7,20 млрд м<sup>3</sup>/рік.

### Зверніть увагу!

**У результаті, за рахунок біомаси у 2020 році очікується досягти скорочення викидів ПГ в обсязі понад 14,0 млн т CO<sub>2</sub>, що становить понад 4 % від загальних викидів в Україні порівняно з показниками 2010 року. Таким чином, очікуваний внесок біомаси згідно зі стратегічною метою щодо скорочення викидів ПГ у секторі опалення та охолодження становитиме не менше 40 %.**



**ДОВІДКА!** В ЄС ці питання досить чітко контролюються за критеріями сталості та розміром частки біомаси, яку можна використовувати для потреб енергетики. В Україні дещо інша ситуація. В державі налічується 3–4 млн га сільськогосподарських земель, що не використовуються, переважно через деградацію та низьку продуктивність. Основними критеріями деградації земель є еродованість (в результаті руйнування водою та вітром), а також надмірне зволоження та заболоченість. Ці землі можна задіяти під вирощування енергетичних культур, зокрема під енергетичну вербу.

## 3 Енергетична верба як біоенергетичне рішення: три ключові екологічні переваги

- 1** Вирощування енергетичної верби **забезпечує в 3–5 разів нижчий ступінь виснаження ґрунту порівняно з сільськогосподарськими культурами** (пшеницею, кукурудзою та соняшником).
- 2** Верба **поглинає вуглекислий газ з атмосфери** (в середньому до 50 т CO<sub>2</sub> на 1 га), який перетворюється на вуглець та частково разом із поживними речовинами повертається в ґрунт з опалим листям, приводячи до збільшення кількості гумусу та збагачення ґрунту мінералами, мікроелементами та речовинами природного походження, внаслідок чого **земельні ресурси швидко відновлюватимуться**.
- 3** Особливістю вирощування верби є те, що вона **може випаровувати з ґрунту велику кількість води**, а тому може рости на заболочених і малопродуктивних (таких, що потребують рекультиваци) землях. У період інтенсивної вегетації плантація верби може випаровувати 300–800 тис. л води з 1 га залежно від щільності посадки. ■

Про найкращі приклади заготівлі та перероблення сільськогосподарської біомаси в реальних кейсах —

**вже у наступних випусках журналу**