

ЯКОЮ МОЖЕ БУТИ БІОЕНЕРГЕТИКА УКРАЇНИ В 2050 РОЦІ (прогноз)

ГЕЛЕТУХА Г.Г. —

к.т.н., голова правління Біоенергетичної асоціації України

У січні 2020 р. Уряд презентував Концепцію «зеленого» енергетичного переходу України до 2050 р. [1]. В цілому, вважаємо презентовану Концепцію цілісним документом, що вперше на офіційному рівні демонструє візію уряду України щодо «зеленого» енергетичного переходу із розширенням горизонтом планування до 2050 р. [2].

Спробуємо спрогнозувати місце біоенергетики в цьому переході.

Чи існує дорожня карта розвитку біоенергетики України?

Такого документу наразі в Україні не існує. З існуючих:

— Національний план дій з розвитку ВДЕ до 2020 р. [3]. Основна ціль щодо біоенергетики (переважно) — 12% відновлюваного тепла в 2020 р. За результатами 2018 р. маємо 8% (97% з цього вкладу — біомаси). Зокрема, маємо 3,2 млн. т н.е. енергії з біомаси у загальному постачанні первинної енергії (еквівалент заміщення 4 млрд. м³/рік природного газу).

— Енергетична стратегія України [4] ставить амбітну мету досягти 11 млн. т н.е. з біомаси, біопалива та відходів у загальному постачанні первинної енергії у 2035 році.

Потенційно, ще більш амбітні цілі для біоенергетики випливатимуть з Концепції «зеленого» енергетичного переходу до 2050 р.

Проте всі ці документи не деталізують, яким саме чином планується досягти цілей біоенергетики. Тому розробка дорожньої карти розвитку біоенергетики до 2050 р. уявляється актуальною і необхідною задачею. Плануємо в Біоенергетичній асоціації України розробити цей документ протягом 2020 р. Нижче — наші попередні

погляди на цю дорожню карту.

Що може бути в дорожній карті розвитку біоенергетики України?

Дорожня карта має охоплювати період з 2020 р. по 2050 р. з кількома реперними точками, одна з яких — 2035 рік, що відповідає цілям з розвитку біоенергетики, поставленим Енергетичною Стратегією України на період до 2035 року [5]. Дорожня карта відповідатиме сценарію досягнення до більше 60% ВДЕ в енергобалансі України у 2050 р. за умови зменшення ЗППЕ у 2050 р. порівняно з 2018 р. (93,2 млн. т н.е.) на 9% (до 85 млн. т н.е.). Передбачається, що загальна встановлена потужність біоенергетичного обладнання у 2050 р. складатиме близько 50 ГВт та 5,2 ГВтє. Загальне споживання біопалив становитиме 20 млн. т н.е./рік, що відповідає майже повному використанню поточного потенціалу біомаси в Україні.

Проте, ми очікуємо, що у 2050 році енергетичний потенціал біомаси в Україні може збільшитися до ~48 млн. т н.е./рік, отже рівень споживання біопалив, закладений у Дорожній карті, становитиме трохи більше 40% загального річного потенціалу. Основні фактори росту енергетичного потенціалу біомаси в період до 2050 р. включають підвищення врожайності сільськогосподарських культур, збільшення економічного потенціалу біогазу з різних видів сировини, розширення площ під енергокультурами та зростання їх врожайності й ріст частки рубок річного приросту деревини в лісах та деякі інші фактори.

Дорожня карта враховуватиме:

— ключові тенденції, які за прогнозами експертів, матимуть місце у секторі біоенергетики України у період 2020–2050 рр. (рис. 1, рис. 2):

— ріст частки сільськогосподарських залишків та енергокультур у структурі споживання твердих біопалив — до 60% та 20% загального обсягу, відповідно, у 2050 р. [6];

— мінімальний ріст обсягу використання деревних біопалив — в 1,2 разів у 2050 р. (проти 8 разів для сільськогосподарських залишків) [7];

— значне збільшення обсягів виробництва біогазу і рідких біопалив — до 4,7 млн. т н.е./рік та 0,85 млн. т н.е./рік, відповідно, у 2050 р. [8];

— започаткування та ріст виробництва біометану і моторних біопалив II покоління — до 2,4 млн. т н.е./рік та 0,43 млн. т н.е./рік, відповідно, у 2050 р. [9].

Передбачається, що у 2050 році близько половини загального обсягу споживання біопалив припадатиме на тверді біопалива, що використовуються для виробництва теплової енергії (11,7 млн. т н.е.) (див. рис. 2). Решта у відносно співставних пропорціях розділятиметься між твердими біопаливами для виробництва електроенергії, біогазом і біометаном. Найменша частка загального обсягу споживання біопалив у 2050 р. відповідає рідким біопаливам (0,85 млн. т н.е.); з них біопалива II покоління (виробництва яких в Україні дотепер ще не було) складають 0,43 млн. т н.е.

Дорожня карта також включатиме аналіз бар'єрів для розвитку сектору біоенергетики України та рекомендації для їх подолання.

Дорожня карта розвитку біоенергетики України до 2050 року є необхідним документом, оскільки вона визначає внесок біоенергетики у виконання міжнародних зобов'язань України по скороченню викидів парникових газів згідно Паризької кліматичної угоди 2015 року, дає план дій по досягненню існуючих цілей з розвитку біоенергетики до 2035 року, окреслює цілі та перспективи сектору до 2050 року. Матеріали Дорожньої карти можуть бути використані при розробці НГПДВЕ до 2030 року і Концепції державної політики у сфері енергетики та захисту довкілля, а також для перегляду Енергетичної стратегії України з розширенням охоплюваного періоду

Таблиця 1.

Узагальнені попередні показники Дорожньої карти розвитку біоенергетики України до 2050 року.

Рік	Встановлена потужність		Споживання біопалива*, млн т н.е.	Заміщення природного газу, млрд м ³	Зміщення бензину та дизельного пального, млн т	Скорочення викидів CO ₂ , млн т /рік	Інвестиції, млрд євро		Створення робочих місць, од.
	МВтт	МВтел					min	max	
2020	8206	202	3,77	4,34	0,17	8,90	1,52	2,52	16914
2025	12276	844	5,83	6,35	0,25	14,31	3,73	6,06	31438
2030	19087	1846	8,57	9,11	0,39	21,35	7,07	11,44	54302
2035	30237	2804	12,01	12,62	0,50	30,37	10,78	17,43	86237
2040	39338	3609	15,13	15,77	0,67	38,66	14,15	22,85	115439
2045	45351	4299	17,64	17,98	0,96	45,79	16,94	27,38	139013
2050	49655	5230	20,28	19,92	1,23	54,40	19,70	31,81	162710

* Включаючи рідкі та газоподібні біопалива для транспорту.

до 2050 року. В подальшому Дорожня карта потребує деталізації і розширення до рівня стратегії розвитку біоенергетики України до 2050 року.

Наскільки біоенергетичні проєкти зможуть замінити газові потреби України

Згідно прогнозів БАУ загальне споживання біопалив становитиме 20 млн. т н.е./рік з 2050 р. (Рис. 1). Біля 50% цих біопалив використовуватимуться для виробництва теплової енергії і напряду заміщуватиме газ (еквівалентно заміщенню 13,7 млрд. м3/рік природного газу). Інші части-

ни будуть також заміщувати вугілля і атомну генерацію при виробництві електроенергії і нафтопродукти на транспорті (див. рис. 2). Узагальнююча таблиця з попередніми показниками Дорожньої карти розвитку біоенергетики України до 2050 р. наведена в Табл. 1.

Висновки

Наразі в Україні не існує документу, який би деталізував яким саме чином буде розвиватися біоенергетика. Тому розробка Дорожньої карти розвитку біоенергетики до 2050 р. уявляється актуальною і необхідною задачею. Плануємо в Біо-

енергетичній асоціації України розробити цей документ протягом 2020 р. Прогнозуємо загальне споживання біопалив в 2050 р. на рівні 20 млн. т н.е./рік з 2050 р.. Біля 50% цих біопалив використовуватимуться для виробництва теплової енергії і напряду заміщуватимуть природний газ (еквівалент заміщення — 13,7 млрд. м3/рік природного газу). Інші частини будуть також заміщувати вугілля і атомну генерацію при виробництві електроенергії і нафтопродукти на транспорті. Біоенергетика становитиме значну і невід’ємну частину зеленого енергетичного переходу України до 2050 р.

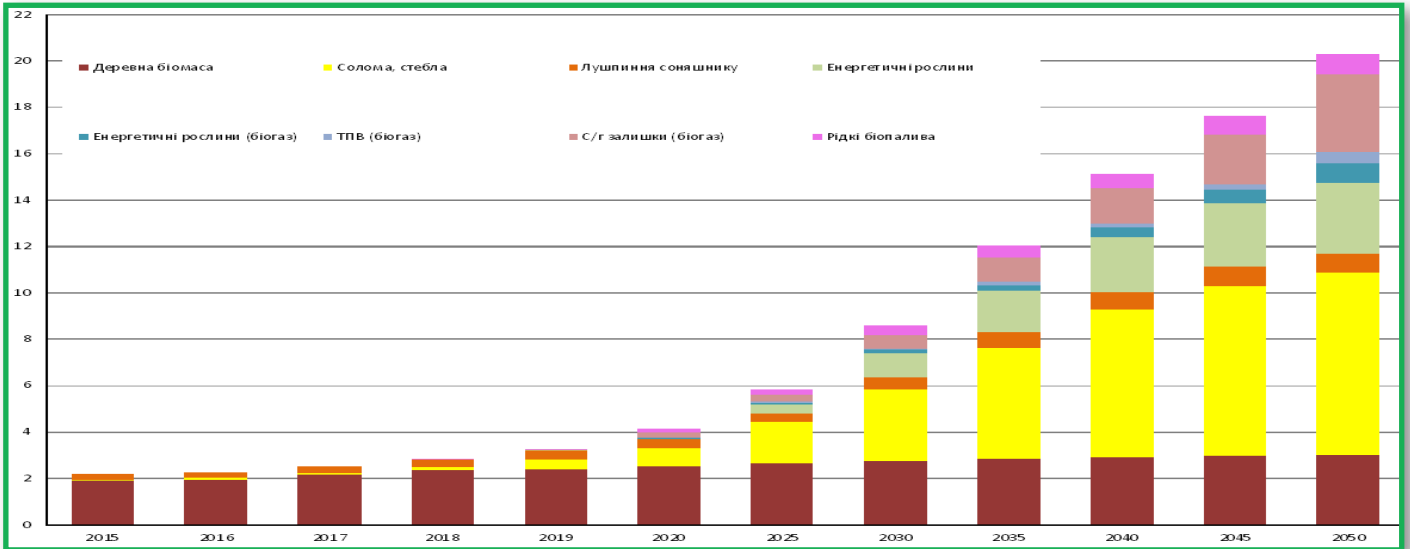


Рис. 1. Структура використання біопалив в Україні до 2050 р. (за видами), млн. т н.е. (прогноз).

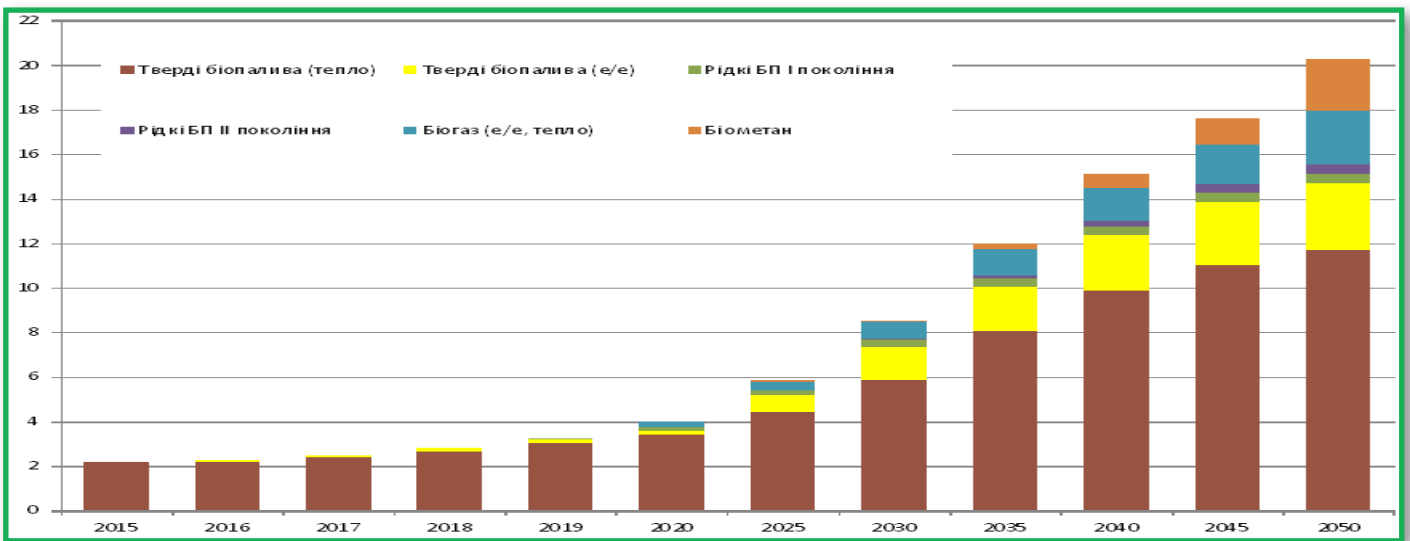


Рис. 2. Структура використання біопалив в Україні до 2050 р. (за видами отриманого енергоносія), млн. т н.е. (прогноз).

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА:

1. Концепція «зеленого» енергетичного переходу України до 2050 року <https://menr.gov.ua/news/34424.html>.
2. Георгій Гелетуа. Аналіз концепції «зеленого» енергетичного переходу України до 2050 р. // Біоенергетика/Bioenergy. — 2020, № 1 (15), С. 38–39.
3. Національний план дій з відновлюваної енергетики на період до 2020 року. Затверджено постановою КМУ № 902-р від 01.10.2014 <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/902-2014-%D1%80>.
4. Енергетична стратегія України на період до 2035 року. Затверджено постановою КМУ № 605-р від 18.08.2017 <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/605-2017-%D1%80>.
5. Гелетуа Г. Г., Железна Т. А., Баштовий А. І. Дорожня карта розвитку біоенергетики України до 2050 року // Теплофізика та теплоенергетика. —

- 2020, т. 42, № 2, С. 60–67.
6. Гелетуа Г. Г., Железна Т. А., Драгнев С. В., Баштовий А. І. Потенціал та перспективи енергетичного використання агробіомаси в Україні // Теплофізика та теплоенергетика. — 2020, т. 42, № 1, С. 42–51.
7. Гелетуа Г. Г., Железна Т. А., Драгнев С. В., Баштовий А. І. Аналіз можливостей заготівлі деревного палива в лісах України // Промислова теплотехніка. — 2018, т. 40, № 1, С. 61–67.
8. Гелетуа Г. Г., Железна Т. А., Драгнев С. В., Баштовий А. І. Основні тенденції та перспективи розвитку ринку моторних біопалив в ЄС та в Україні // Теплофізика та теплоенергетика. — 2020, т. 42, № 1, С. 69–76.
9. Т. А. Железна, С. В. Драгнев, А. І. Баштовий, І. Л. Роговський. Перспективи виробництва і споживання біопалив другого покоління в Україні // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: техніка та енергетика АПК. — 2018, вип. 9, № 2, С. 61–66.