

EU4USOCIETY
ПРОЄКТ
СПРИЯННЯ ПЕРЕХОДУ УКРАЇНИ
ДО «ЗЕЛЕНОЇ» ЕНЕРГЕТИКИ

Потенціал, сучасний стан та
перспективи впровадження
біоенергетичних проєктів в Україні



Георгій Гелетуха,
Директор ГО «АВЕ»



МІЖНАРОДНИЙ
ФОНД
ВІДРОДЖЕННЯ



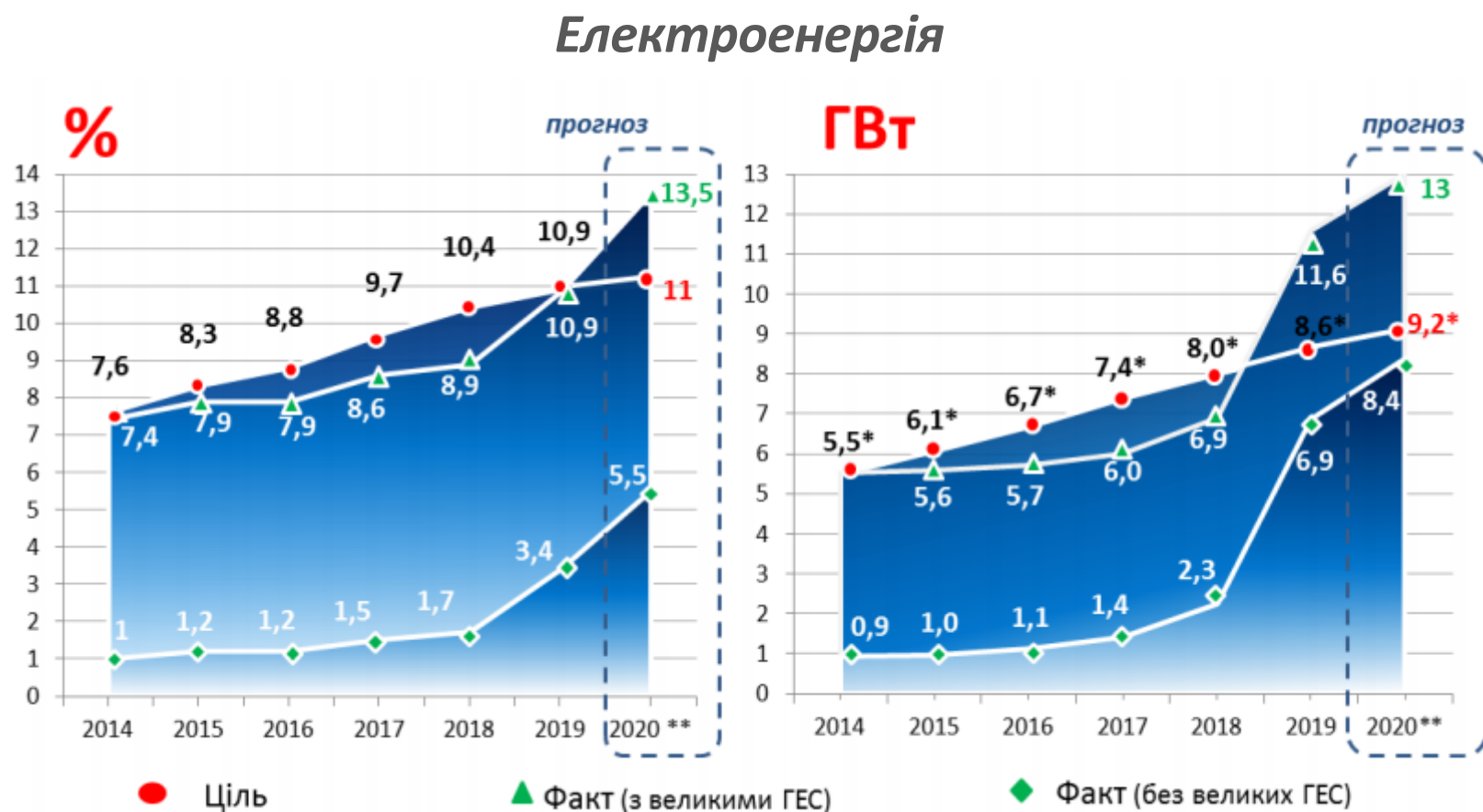
ПРЯМУЄМО
РАЗОМ

Розвиток ВДЕ в електроенергетиці України



Скільки енергії з ВДЕ споживається в Україні

Частка ВДЕ, у кінцевому енергоспоживанні у 2019 році



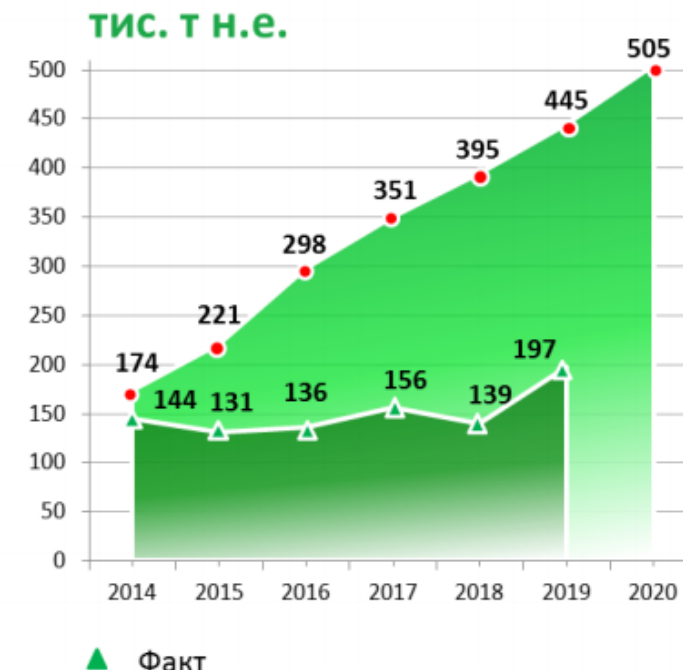
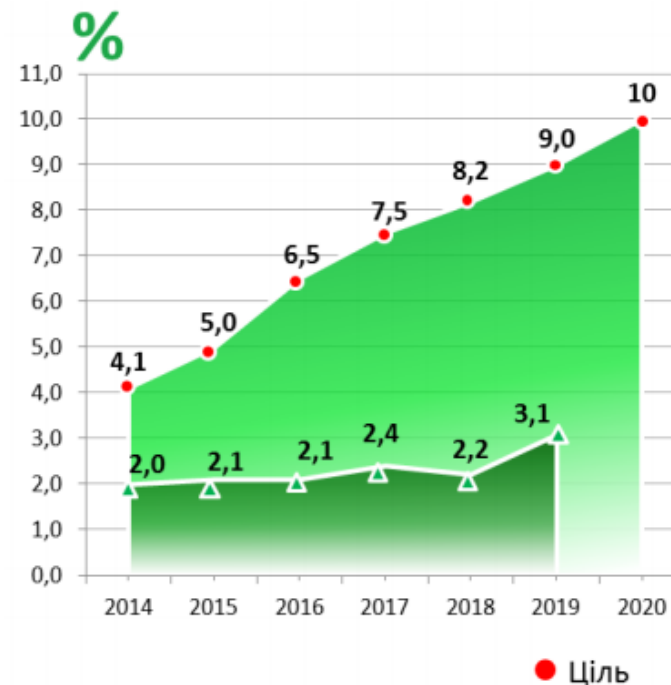
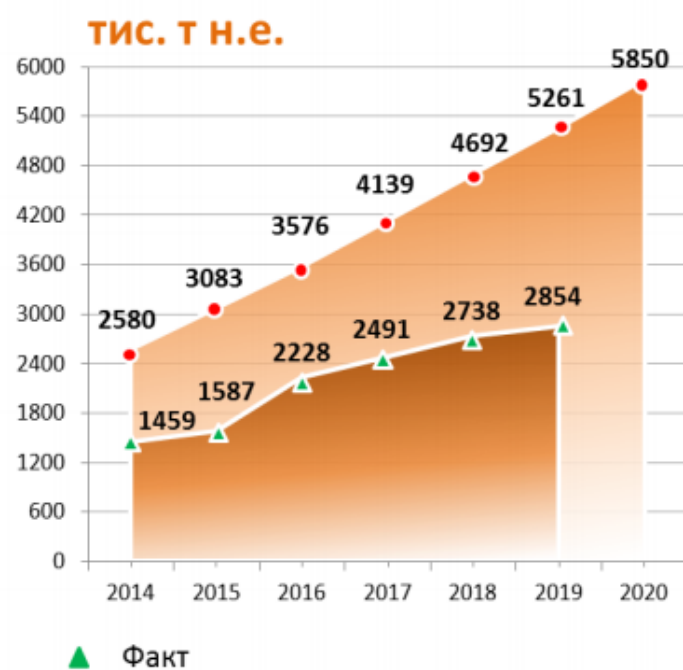
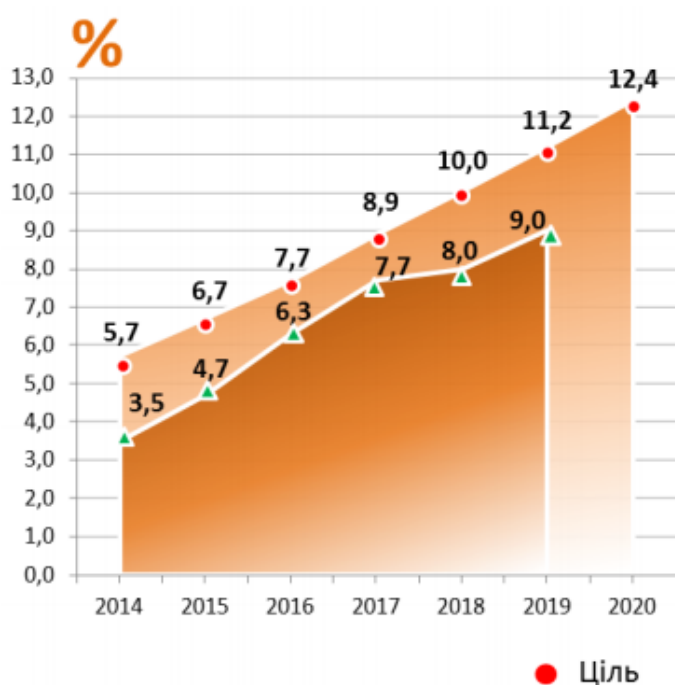
Джерело: https://sae.gov.ua/sites/default/files/RE_SAE_2019.pdf

Скільки енергії з ВДЕ споживається в Україні

Частка ВДЕ, у кінцевому енергоспоживанні у 2019 році

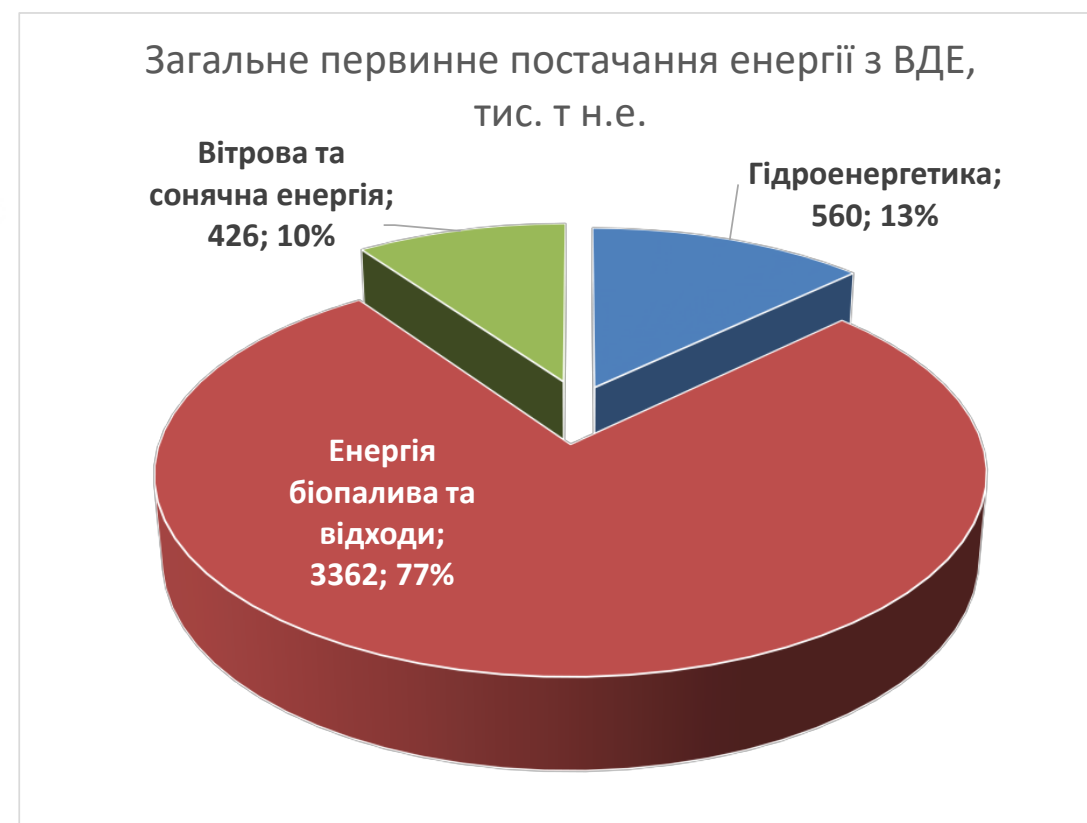
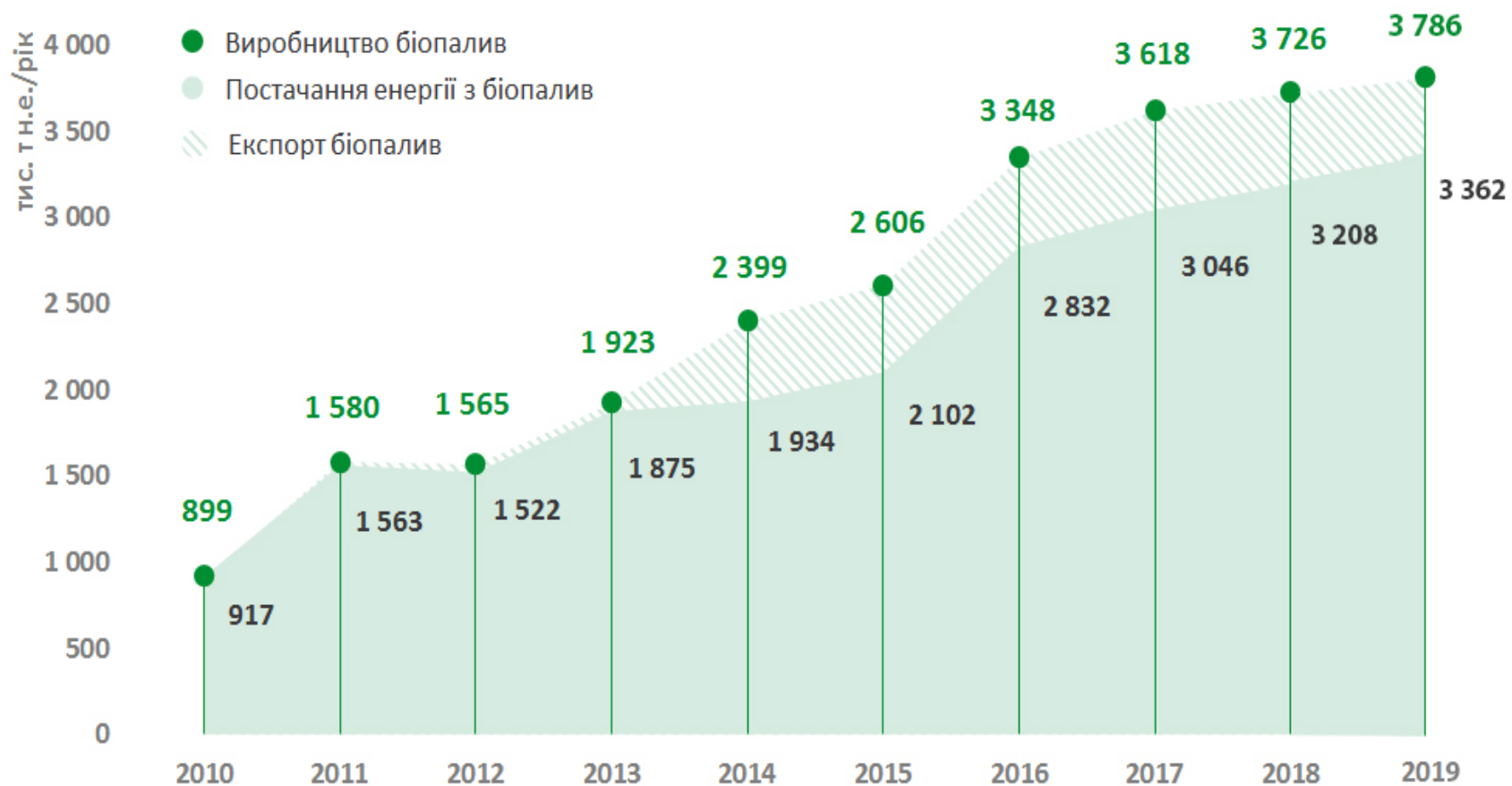
Опалення

Транспорт



Джерело: https://sae.gov.ua/sites/default/files/RE_SAE_2019.pdf

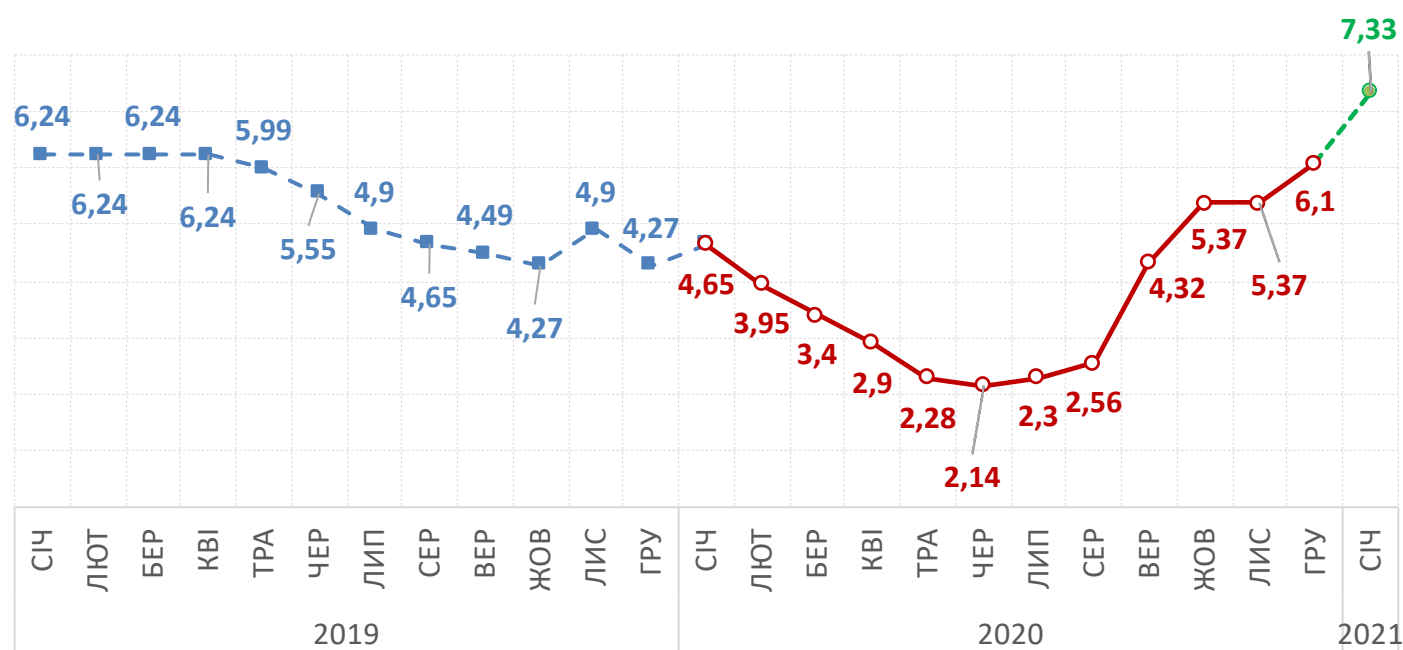
Розвиток ВДЕ в Україні – внесок біоенергетики



Середньорічний темп приросту біоенергетики в Україні – 16%

Джерело: Державна служба статистики України

Біомаса повертає свою рентабельність



Оптова ціна на газ для ТКЕ в межах ПСО, грн/куб.м без транспортування та ПДВ*



Ціна ПГ на газовому хабі TTF в Нідерландах, дол. США/ММВtu**

Біопаливо	Типова теплотворна здатність, МДж/кг	Середня ціна, грн/т з ПДВ	Необхідно для заміщення 1000 м³ ПГ, т	Те ж у грошах, грн	У скільки разів дешевша енергія біопалива у порівнянні з ПГ
Дрова (914 грн/м³ з ПДВ)	12,5	1305	2,7	3581	2,7
Деревна тріска (1085 грн/т з ПДВ)	10,1	1085	3,4	3685	2,7
Гранули деревні (3379 грн/т з ПДВ)	17	3379	2,0	6818	1,4
Гранули з лушпиння (2207 грн/т з ПДВ)	16,5	2207	2,1	4588	2,1

Джерела: *<https://www.naftogaz.com/>

**<https://www.cmegroup.com/>

Структура загального постачання первинної енергії згідно Енергетичної стратегії України до 2035 року

Джерела енергії	2015 (факт)	2020 (прогноз)	2025 (прогноз)	2030 (прогноз)	2035 (прогноз)
Вугілля	27,3	18	14	13	12
Природний газ	26,1	24,3	27	28	29
Нафтопродукти	10,5	9,5	8	7,5	7
Атомна енергія	23	24	28	27	24
Біомаса, біопаливо та відходи	2,1	4	6	8	11
Сонячна та вітрова енергія	0,1	1	2	5	10
ГЕС	0,5	1	1	1	1
Термальна енергія	0,5	0,5	1	1,5	2
ВСЬОГО, <u>млн. т н.е.</u>	90,1	82,3	87	91	96

http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/uk/publish/article?art_id=245234085&cat_id=35109

Енергетична стратегія України до 2035 р. «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність»

Цілі щодо ВДЕ до 2035 р.:

- ВДЕ у ЗППЕ: 25%
- ВДЕ у виробництві електроенергії: 25%
- ВДЕ на транспорті: 20%
- Біомаса у ЗППЕ: 11%, 11 Мтне
- ВДЕ у теплопостачанні(ЗППЕ): 40%*
- ЗППЕ: зростання з 90 Мтне (2015) до 96 Мтне (2035)

Нова енергетична стратегія України до 2035 року:
«Безпека, енергоефективність,
Конкурентоспроможність»



Енергетична стратегія України до 2035 р. «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність»:

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/605-2017-%D1%80#Text>

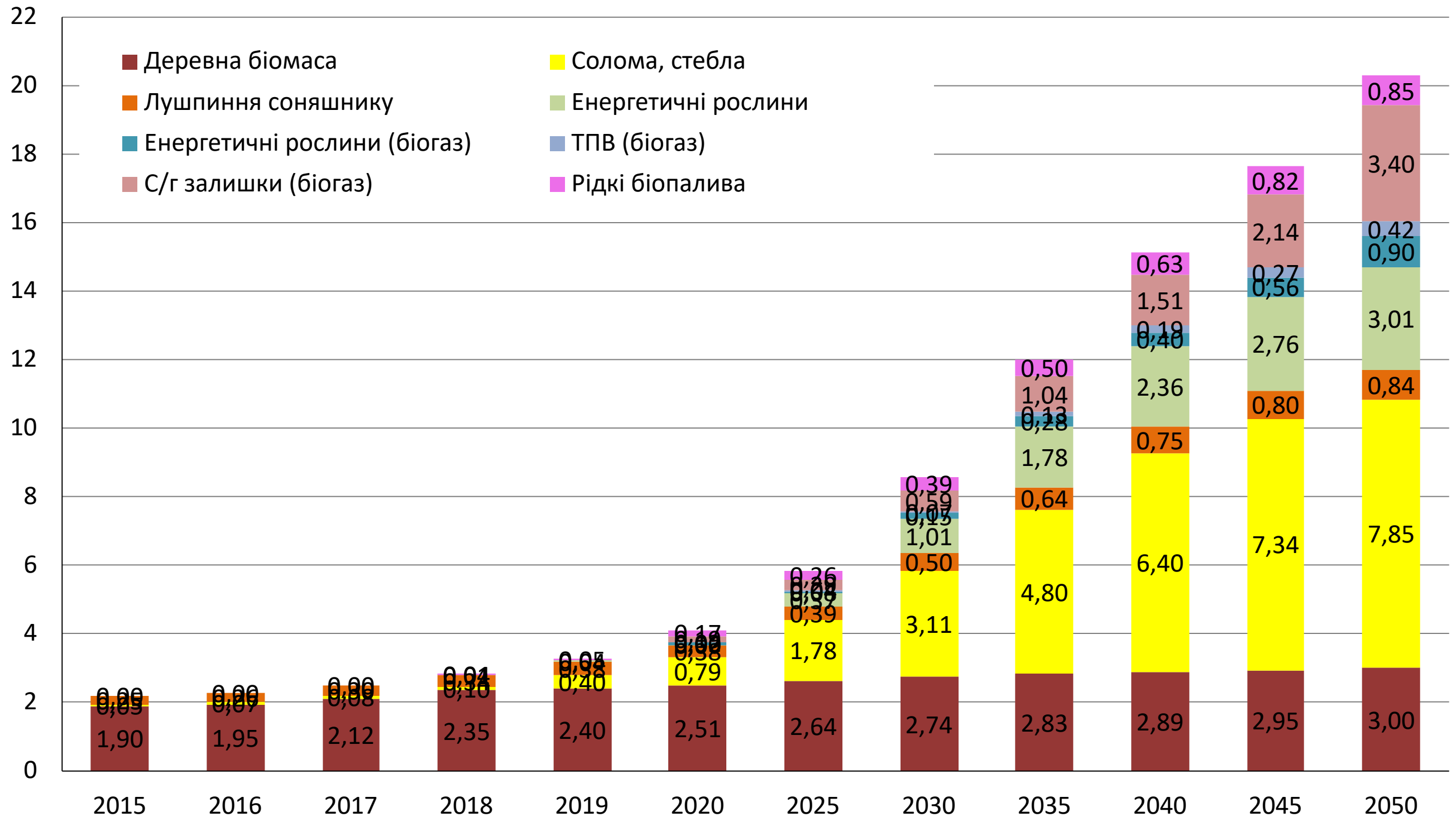
* Концепція реалізації державної політики у сфері теплопостачання до 2035 р.

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/569-2017-%D1%80#Text>



Запропонована в Дорожній карті структура використання біопалив в Україні до 2050 р. за їх видами

млн т н.е.



Дорожня карта розвитку біоенергетики України до 2050 року – узагальнююча таблиця

Рік	Встановлена потужність біоенергетичного обладнання		Споживання біопалив*, Мт н.е.	Заміщення природного газу, млрд м ³	Заміщення бензину/дизелю, Мт	Скорочення емісії CO ₂ Мт/рік	Інвестиції, млрд Євро		Створення роб. місць
	МВт _т	МВт _{ел}					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

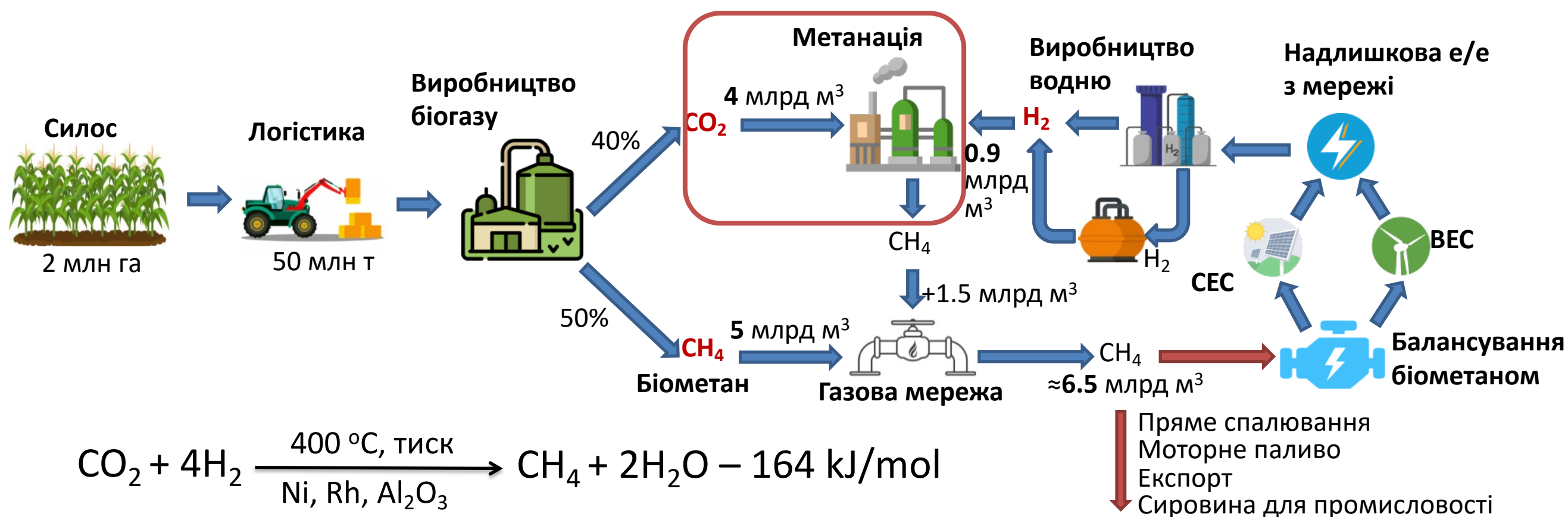
* Включаючи рідкі та газоподібні біопалива на транспорті.



Основні фізичні властивості біометану та водню

Параметр	Водень H ₂	Біометан CH ₄	Співвідношення Біометан/Водень
Щільність, кг/м ³ *	0,0899	0,7168	8,0
Нижча теплотворна здатність, МДж/м ³ при н.у. (0 °С, 1 бар)	12,5	33,2	2,65
Нижча теплотворна здатність стиснутих газів, МДж/м ³ в умовах магістрального газопроводу (0 °С, 60 бар)	725	2130	2,93

Концепція перетворення біоводню у біометан



Бар'єри для розвитку біоенергетики України.

Ініціативи БАУ для їх подолання

№	Бар'єр	Ініціатива БАУ
1	<i>Відсутність затвердженої Дорожньої Карти розвитку біоенергетики України до 2050 року та Плану Дій до 2025 року</i>	Розроблено Дорожню карту розвитку біоенергетики в Україні до 2050 року та План дій до 2025 року по розвитку біоенергетики в Україні. Передані до ДАЕЕ та Міненерго
2	<i>Нерозвиненість ринку біопалив</i>	Запровадження системи електронної торгівлі твердим біопаливом. Законопроект на стадії передачі до КМУ.
3	<i>Недостатність державної підтримки для виробників біомаси і біопалив</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Надання державної підтримки компаніям, що вирощують енергетичні рослини. Законопроект на стадії узгодження між ЦОВВ • Надати державну підтримку сільгоспвиробникам/фермерам у разі виробництва ними біомаси/біопалив та впровадження біоенергетичних проєктів. Лист БАУ №510 • Передбачити частину коштів державного фонду декарбонізації (створення заплановано ЗП № 4347 від 09.11.2020) для підтримки біоенергетичних проєктів.
4	<i>Відсутність механізмів стимулювання виробництва і споживання біометану</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Увести визначення біометану. • Запровадити систему гарантій походження біометану. • Створити Реєстр виробництва і споживання біометану. Законопроект розроблено і передано до ДАЕЕ та Міненерго

Бар'єри для розвитку біоенергетики України.

Ініціативи БАУ для їх подолання

№	Бар'єр	Спосіб подолання
5	Затримки або неповна оплата електроенергії за «зеленим» тарифом	<ul style="list-style-type: none">Надати право виробникам відновлюваної е/е виходити з балансуєчої групи Гарантованого покупця та вільно продавати е/е на ринку з можливістю отримання компенсації у вигляді різниці між встановленим «зеленим» тарифом або аукціонною ціною та ринковою ціною (контракти на різницю). Законопроект на розгляді у Міненерго
6	Дискримінаційні умови плати за небаланс для виробників е/е з біомаси і біогазу у порівнянні з виробниками е/е з енергії сонця і вітру	Запровадити для виробників е/е з біомаси і біогазу допустиме відхилення фактичних обсягів відпуску е/е від графіка відпуску на рівні, принаймні, 5% (наразі допустиме відхилення – 0%). Лист БАУ №515
7	Неможливість отримати ЗТ для нових виробників е/е з біомаси і біогазу, що розпочали роботу з 01.01.2023	Надати всім виробникам е/е з біомаси і біогазу можливість вибору між отриманням «зеленого» тарифу та участю в аукціонах. Лист БАУ №497

Бар'єри для розвитку біоенергетики України.

Ініціативи БАУ для їх подолання

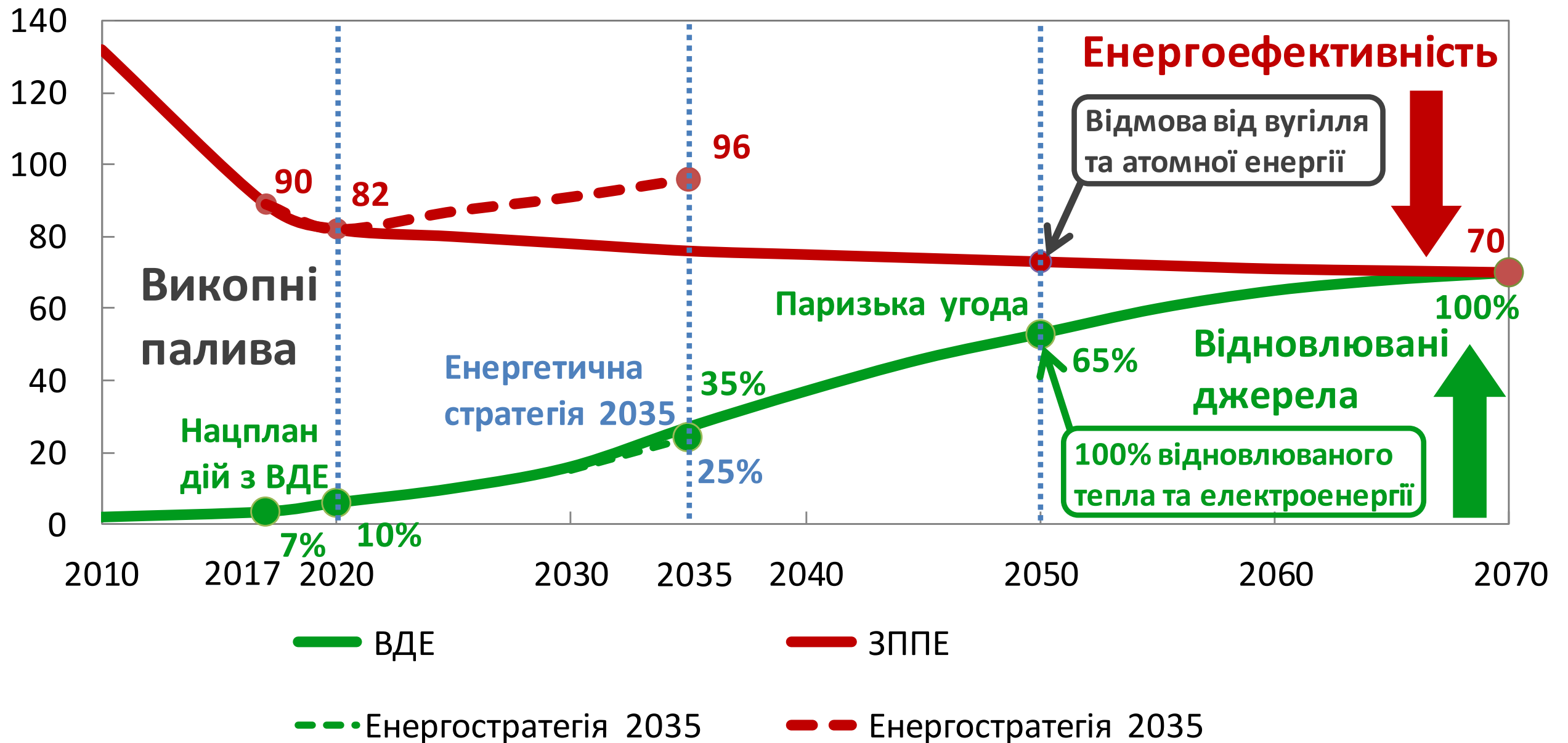
№	Бар'єр	Спосіб подолання
8	<i>Труднощі виробників теплової енергії з біомаси із підключенням до теплових мереж ЦТ</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Запровадження конкурентного ринку теплової енергії. • Забезпечення недискримінаційного доступу незалежних виробників до теплових мереж ЦТ. • Запровадження торгів із закупівлі теплової енергії у незалежних виробників. Лист БАУ №506
9	<i>Недосконалий механізм формування тарифів на теплову енергію, вироблену з альтернативних джерел енергії</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Надати виробникам теплової енергії з АДЕ можливість обирати порядок встановлення тарифу («принцип 90%» або «собівартість +»). <p>Передбачити порядок продажу теплової енергії з АДЕ теплопостачальним організаціям. Лист БАУ №506</p>
10	<i>Необхідність сплачувати податок за викиди CO₂ для котелень, ТЕЦ, ТЕС на біомасі</i>	<p>Звільнити від сплати податку за викиди CO₂ установки, що спалюють біопаливо. Лист БАУ №485</p> <p>Законопроект на узгодженні з ЦОВВ</p>

Бар'єри для розвитку біоенергетики України. Ініціативи БАУ для їх подолання

№	Бар'єр	Спосіб подолання
11	<i>Відсутність стимулів для виробництва і споживання рідких біопалив та біогазу/біометану на транспорті</i>	<ul style="list-style-type: none">• Прийняти проєкт ЗУ «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо обов'язковості використання рідкого біопалива (біокомпонентів) у галузі транспорту» (№ 3356-д від 05.11.2020). Лист БАУ №508• Розробити і прийняти проєкт закону України про споживання біометану на транспорті. План на 2021
12	<i>Необхідність обов'язкової державної реєстрації для використання дигестату біогазових установок як органічного добрива</i>	<ul style="list-style-type: none">• Зняти вимогу обов'язкової державної реєстрації для дигестату, зазначену в Законі України «Про пестициди та агрохімікати».• Розробити і затвердити державний стандарт України на дигестат при використанні його як органічного добрива чи поліпшувача ґрунту. Законопроект зареєстровано № 5039 від 05.02.2021

Концепція Global 100 RE Ukraine щодо переходу України на до кліматичної нейтральності

ЗППЕ, млн. т н.е.



ЗППЕ – загальне постачання первинної енергії



www.100re.org.ua



EU4USOCIETY

**ПРЕЗЕНТАЦІЮ ПІДГОТОВЛЕНО ЗА ПІДТРИМКИ ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ
ТА МІЖНАРОДНОГО ФОНДУ «ВІДРОДЖЕННЯ».
ПРЕЗЕНТАЦІЯ ВІДОБРАЖАЄ ПОЗИЦІЮ АВТОРІВ
І НЕ ОBOB'ЯЗКОВО ВІДОБРАЖАЄ ПОЗИЦІЮ МІЖНАРОДНОГО ФОНДУ
«ВІДРОДЖЕННЯ» ТА ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ**



МІЖНАРОДНИЙ
ФОНД
ВІДРОДЖЕННЯ



ПРЯМУЄМО
РАЗОМ