



Європейський зелений курс як інструмент для широкомасштабного впровадження відновлюваних джерел енергії

Тетяна Желєзна

старший консультант

ГО «Агентство з відновлюваної енергетики»



Онлайн-семінар "Сприяння енергетичній безпеці та сталому розвитку
місцевих громад в Харківській області", 20 травня 2021 р.

Європейський зелений курс – один з пріоритетів Єврокомісії на 2019-2024 рр. та механізмів відновлення економіки Європи після COVID-19



- ✓ Шість **пріоритетних напрямків**, визначених Єврокомісією на 2019-2024 рр.: **Європейський зелений курс**; Цифрова ера Європи, Економіка, що працює для людей; Посилення позиції Європи у світі; Заохочення європейського стилю життя; Розвиток Європейської демократії.
- ✓ ЄС виділив **1,8** трильйонів євро на **відновлення економіки Європи** після COVID-19.

Вибрані напрямки відновлення економіки, пов'язані з Європейським зеленим курсом (принаймні 4 з 6):



- *Дослідження та інновації через Програму Горизонт Європи (Horizon Europe)*
- *Кліматичний та цифровий переходи через Фонд переходу (Just Transition Fund) та Програму діджиталізації Європи (Digital Europe Programme).*
- *Боротьба зі зміною клімату – 30% загального бюджету (найбільша за всі часи частка).*
- *Збереження біорізноманіття.*

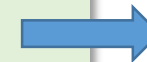


https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024_en#priorities
https://ec.europa.eu/info/strategy/recovery-plan-europe_en

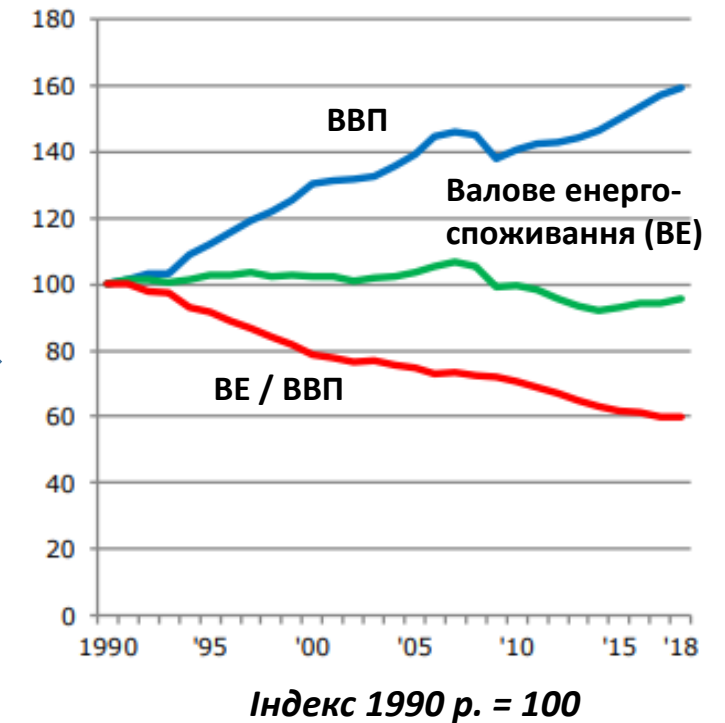
Європейський зелений курс – комплексна стратегія переходу Європи до сталої економіки, чистої енергетики і кліматичної нейтральності до 2050 р.



- Концепція **European Green Deal** презентована Єврокомісією у грудні 2019 р.
- Загальні задачі – сприяти росту економіки, покращенню здоров'я людей і якості їх життя, турбуватися про навколишнє природне середовище і **не залишити жодну людину і місце поза увагою.**
- Європейський зелений курс (ЄЗК) – це дорожня карта досягнення **сталості економіки із скороченням до "0" викидів парникових газів в Європі до 2050 р. і «роз'єднанням» економічного росту із обсягом споживання енергоресурсів.**
- ЄЗК охоплює **всі галузі економіки** і особливо стосується секторів транспорту, енергетики, сільського господарства, будівництва, а також металургії, цементної, текстильної та хімічної промисловості.



Приклад Данії – ріст ВВП без збільшення рівня енергоспоживання



https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en
<https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Statistik/energyindenmark2018.pdf>

Європейський зелений курс – ПОЗИТИВНИЙ ВПЛИВ НА ЯКІСТЬ ЖИТТЯ



Сфери впровадження заходів ЄЗК

Кліматичні дії: Досягнення кліматичної нейтральності ЄС до 2050 р.

Чисте навколишнє середовище:

Заходи швидкого і ефективного зменшення забруднення довкілля

Збереження біорізноманіття:

Заходи для захисту тендітної екосистеми

Стале сільське госп-во: Подальше запровадження спільної с/г політики ЄС

Від лану до столу: Шляхи забезпечення сталіших харчових систем

Чиста енергія: Декарбонізація енергетичної системи ЄС

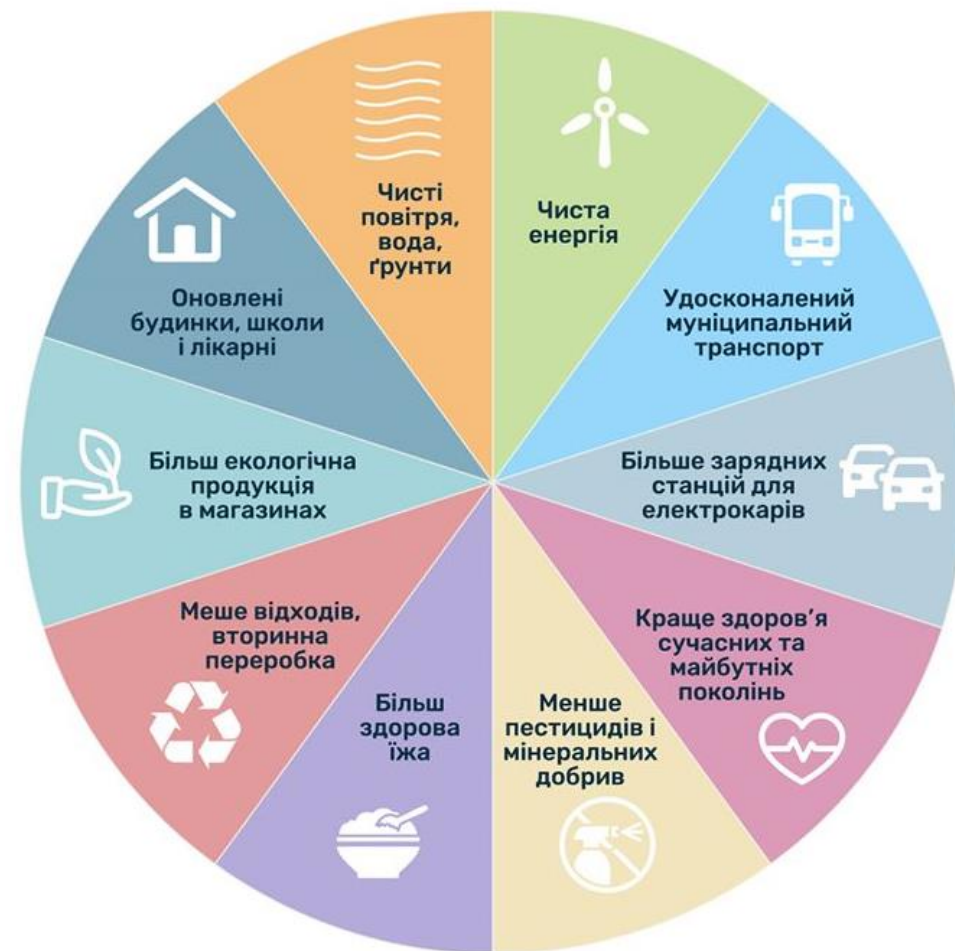
Сталий транспорт: Підтримка сталих транспортних засобів

Стала промисловість: Шляхи забезпечення сталіших, екологічно-дружніх виробничих циклів

Будівництво і реновація: Більш «чистий» сектор будівництва

https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/attachment/860069/Whats_in_it_for_me_en.pdf.pdf

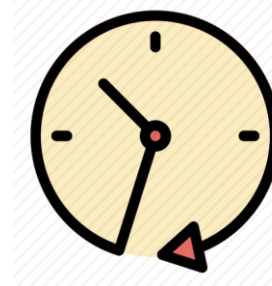


Джерело:
Європейська Комісія (euronews.com)
Переклад:
UABIO



EMBASSY OF THE UNITED STATES
KYIV, UKRAINE

Європейський зелений курс – часова шкала



11.12.2019:

- Презентація ЄЗК Єврокомісією
- **Концепція чистої енергії**

14.01.2020:

Презентація Інвестиційного плану ЄЗК і Механізму переходу

04.03.2020:

Пропозиція Єврокомісії до Європарламенту і Ради по **Європейському кліматичному закону**. Початок громадського обговорення Європейського Кліматичного Пакту (до 06.2020)

10.03.2020:

Прийняття Європейської Промислової Стратегії

11.03.2020: Проєкт Плану дій по циркулярній економіці

20.05.2020: Презентація

- Стратегії «Він лану до столу»
- Стратегії ЄС по збереженню біорізноманіття до 2030 р.

08.07.2020:

Прийняття Стратегій ЄС щодо

- **Інтеграції енергетичної системи**
- **Відновлюваного водню**

17.09.2020: Презентація кліматичних цілей до 2030 р.

14.10.2020:

- Публікація Стратегії по зеленій реновації будівель
- **Прийняття Стратегії по зменшенню викидів метану**
- Публікація Стратегії по зменшенню забруднення небезпечними хім. речовинами

19.11.2020: Публікація **Стратегії ЄС з розвитку офшорної відновлюваної енергетики**

09.12.2020: Єврокомісія запустила дію **Європейського Кліматичного Пакту**

10.12.2020: Європейський альянс з акумуляторів енергії

18.01.2021: Новий Європейський Баухауз

25.03.2021: План дій з розвитку органічного виробництва

12.05.2021: План дій по досягненню нульових забруднень повітря, води, ґрунту

17.05.2021: Концепція сталої «блакитної» економіки

https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en



EMBASSY OF THE UNITED STATES
KYIV, UKRAINE



Європейський зелений курс – амбітна мета по скороченню викидів парникових газів (ПГ)

Пропозиція Єврокомісії **збільшити** ціль по скороченню викидів ПГ до 2030 р. з **40%** до **55%** порівняно з 1990 р. (09.2020).

Нову ціль узгоджено лідерами ЄС (12/2020)



- ✓ **Можливість** досягнення **кліматичної нейтральності** ЄС до 2050 р.
- ✓ База для **перегляду** національно визначеного внеску ЄС для виконання зобов'язань в рамках Паризької Угоди 2015 р.
- ✓ ЄС спонукатиме міжнародних партнерів прикласти зусилля для досягнення **більш амбітної цілі** – втримання росту температури на землі в межах принаймні **1,5 °C**.

Пропозиції Єврокомісії щодо розробки першого Європейського Кліматичного закону і внесення змін до Директиви ЄС 2018/1999 по керуванню кліматичними діями (03/2020):

- ❖ **Обов'язковість** цілі по досягненню кліматичної нейтральності до 2050 року.
- ❖ Встановлення **траєкторії** досягнення цілей протягом 2030-2050 рр.
- ❖ Розпочати до 30.09.2023 і кожні наступні 5 років **оцінювати** колективний прогрес країн ЄС по досягненню поставлених клімат. цілей; узгодженість та адекватність впроваджуваних заходів.



https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_335

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1588581905912&uri=CELEX:52020PC0080>



EMBASSY OF THE UNITED STATES
KYIV, UKRAINE

Європейський Кліматичний Пакт



Європейський Кліматичний Пакт (ЄКП) – всеєвропейська *ініціатива* по залученню *громадян, громад та організацій* до впровадження кліматичних дій для «озеленення» Європи. Його дію *запущено* у грудні 2020 р.



- ❑ ЄКП - **платформа** для обміну інформацією/ідеями, для обговорень, індивідуальної та колективної підготовки і впровадження конкретних великих або малих кліматичних заходів у повсякденному житті.
- ❑ Щорічний **захід** для спілкування учасників ЄКП дасть можливість поділитися своїми напрацюваннями і досягненнями.



https://europa.eu/climate-pact/index_en

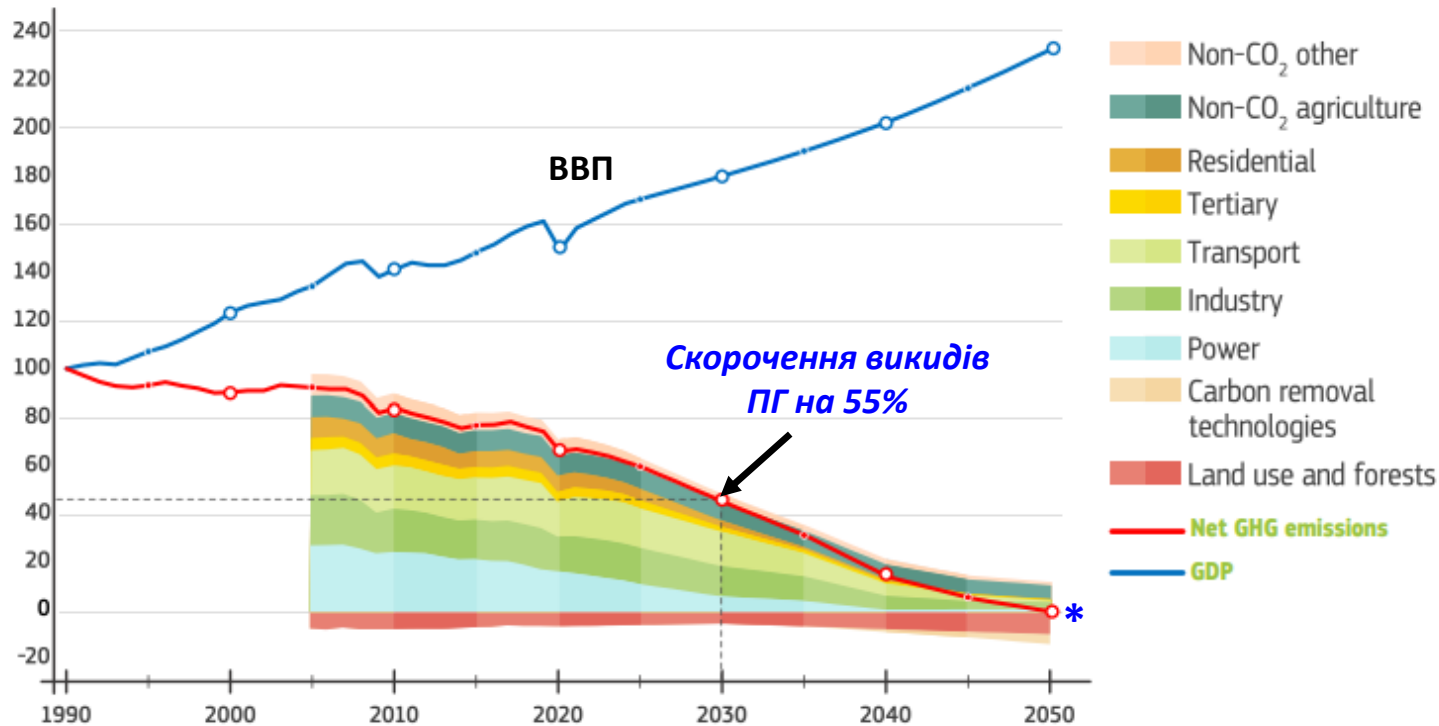
https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_2323



EMBASSY OF THE UNITED STATES
KYIV, UKRAINE



Європейський зелений курс – очікувана динаміка досягнення мети з кліматичної нейтральності



Енергетика: **75%** загального обсягу емісії ПГ
Захід: розвиток ВДЕ



Будівлі: **36%** загального обсягу емісії ПГ
Заходи: реновація, енергоефективність



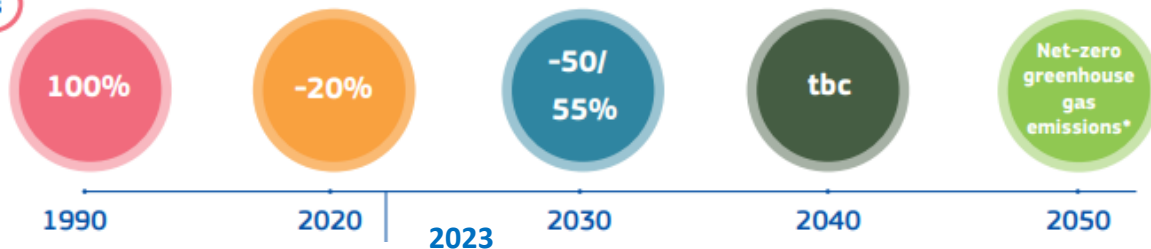
Транспорт: **найменша частка ВДЕ**
Захід: ріст частки ВДЕ до ~24% у 2030 р.



Землекористування: природне поглинання CO₂ є критично важливим
Захід: досягти поглинання 300 млн т CO_{2ек} до 2030

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/fs_20_1610

GHG emissions



2023: Перегляд членами ЄС енергетичних та кліматичних планів
* 2050: Емісії, що залишилися, «нейтралізуються» шляхом **природного поглинання (ліси), технологій уловлювання та зберігання**

Концепція «Чистої енергії»



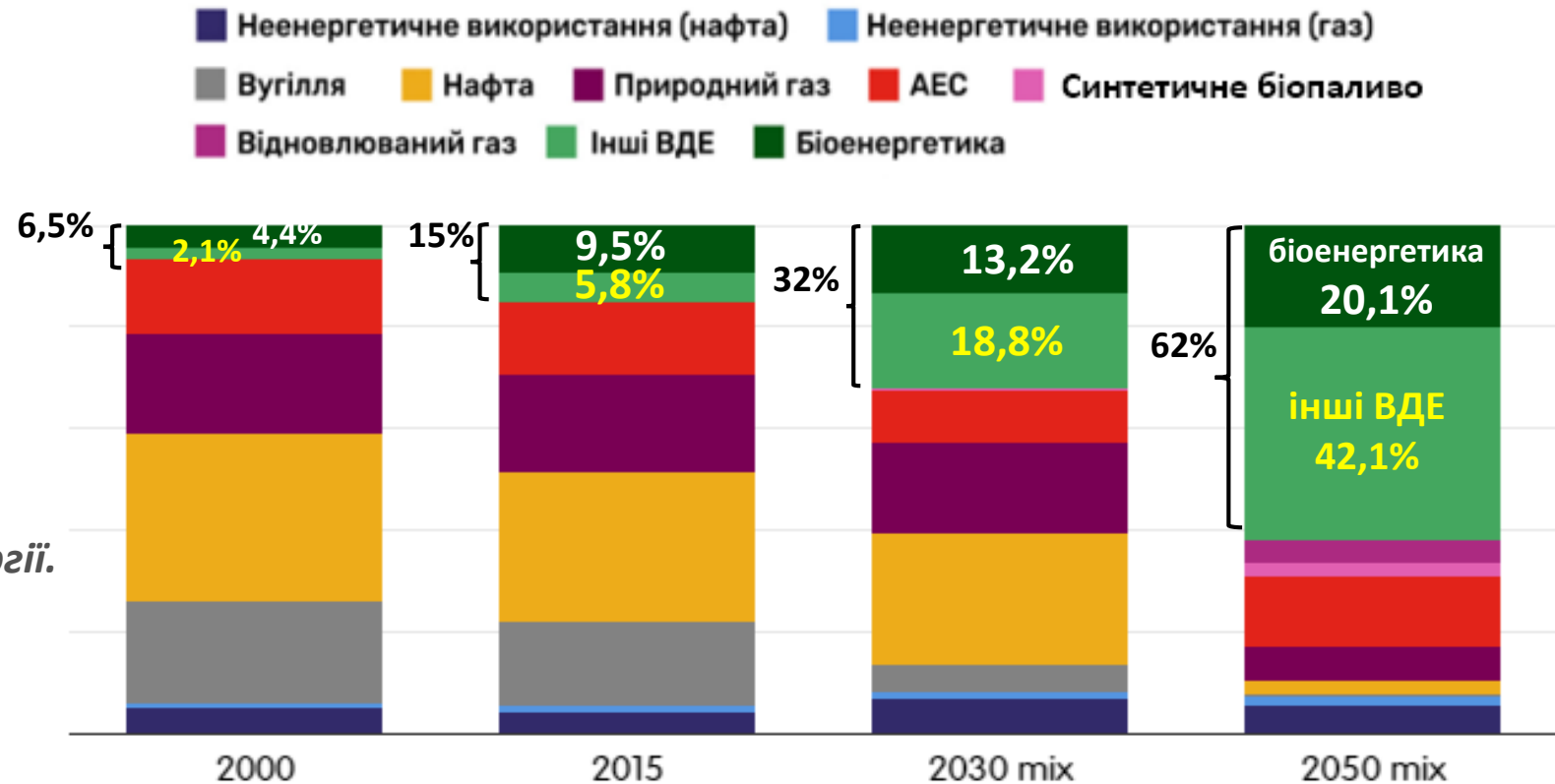
❑ **Декарбонізація** енергетичної системи ЄС є критично необхідною для досягнення поставлених кліматичних цілей.

❑ 2019: **19,7%** ВДЕ у валовому кінцевому енергоспоживанні.

❑ **Основні принципи:**

- *Пріоритет енергоефективності і енергосистемі, що у **значній** мірі ґрунтується на ВДЕ.*
- *Надійне та доступне постачання енергії.*
- *Повністю інтегрований, взаємопов'язаний і діджиталізований енергетичний ринок ЄС.*

Еволюція енергобалансу ЄС для виконання кліматичних цілей 2030 р. і 2050 р. – один з можливих сценаріїв



The geopolitics of the European Green Deal (стаття експертів Європейської Ради з міжнародних відносин) <https://bit.ly/3ulkcyS>
https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/clean-energy_en



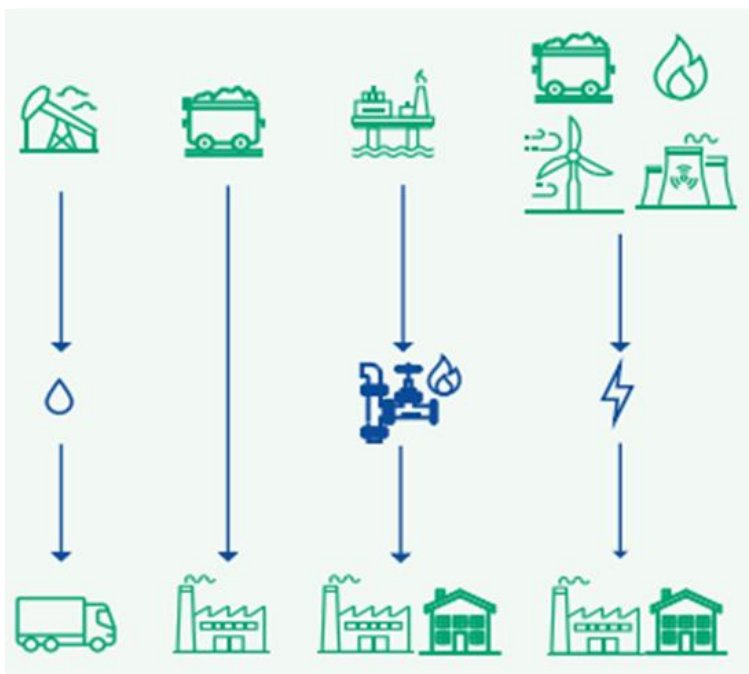
EMBASSY OF THE UNITED STATES
KYIV, UKRAINE

Стратегія інтеграції енергетичної системи – базові принципи

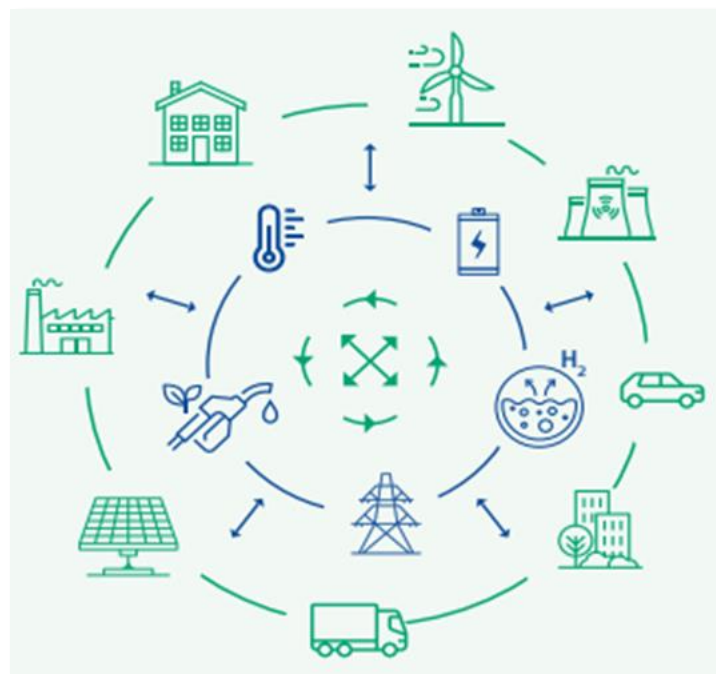


Енергетична система ЄС сьогодні:

лінійні **односторонні** потоки із значними **втратами** енергії



Інтегрована енергосистема ЄС майбутнього – три принципи:



- Більш **ефективна і «циркулярна»**, де скідна енергія уловлюється і утилізується.
- **«Чистіша»** електроенергетична система.
- **«Чистіше»** паливо для секторів, де ускладнена електрифікація (важка промисловість, вантажний транспорт – перевезення важких вантажів).

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/fs_20_1295

Стратегія інтеграції енергетичної системи – основні напрямки



Створення більш циркулярної енергетичної системи:

- Підвищення енергоефективності.
- Заохочення утилізації скидного тепла промислових підприємств і центрів по обробці даних.
- Покращення синергії між енергетичними інфраструктурами з переглядом положень «Транс-Європейської мережі» в енергетичному законодавстві.
- ***Стимулювання використання аграрних залишків для сталого виробництва біогазу і біопалив.***



Активніше використання електроенергії, виробленої з ВДЕ:

- Збільшення виробництва ***«зеленої» електроенергії***.
- Збільшення використання ***«зеленої» електроенергії*** у будинках, на транспорті і у промисловості.
- Прискорення розвитку зарядних станцій для електротранспорту; подача ***«зеленої» електроенергії*** в мережу.

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/fs_20_1295



EMBASSY OF THE UNITED STATES
KYIV, UKRAINE

Стратегія інтеграції енергетичної системи – основні напрямки (2)



Сприяння залученню відновлюваних і низьковуглецевих палив, у т.ч. водню, для секторів, де важко реалізувати декарбонізацію (наприклад, вантажний транспорт і важка промисловість):

- ***Стале використання потенціалу біомаси, біопалив, «зеленого» водню і синтетичних палив.***
- Розвиток систем уловлення, зберігання і використання вуглецю (наприклад, у виробництві цементу).
- Чітке визначення і класифікація різних видів палива для прозорого входження на ринок.
- Підтримка інноваційних проектів з використання низьковуглецевих палив.



Адаптація енергетичних ринків до більш складної інтегрованої енергосистеми.

- Однакове ставлення до всіх енергоносіїв, щоби була можливість декарбонізувати сектори газу і е/е.
- Споживачі зможуть вибирати варіанти енергопостачання, які найбільш задовольняють їх потреби, виходячи з цін, що відображають реальну вартість і ефективність.

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/fs_20_1295



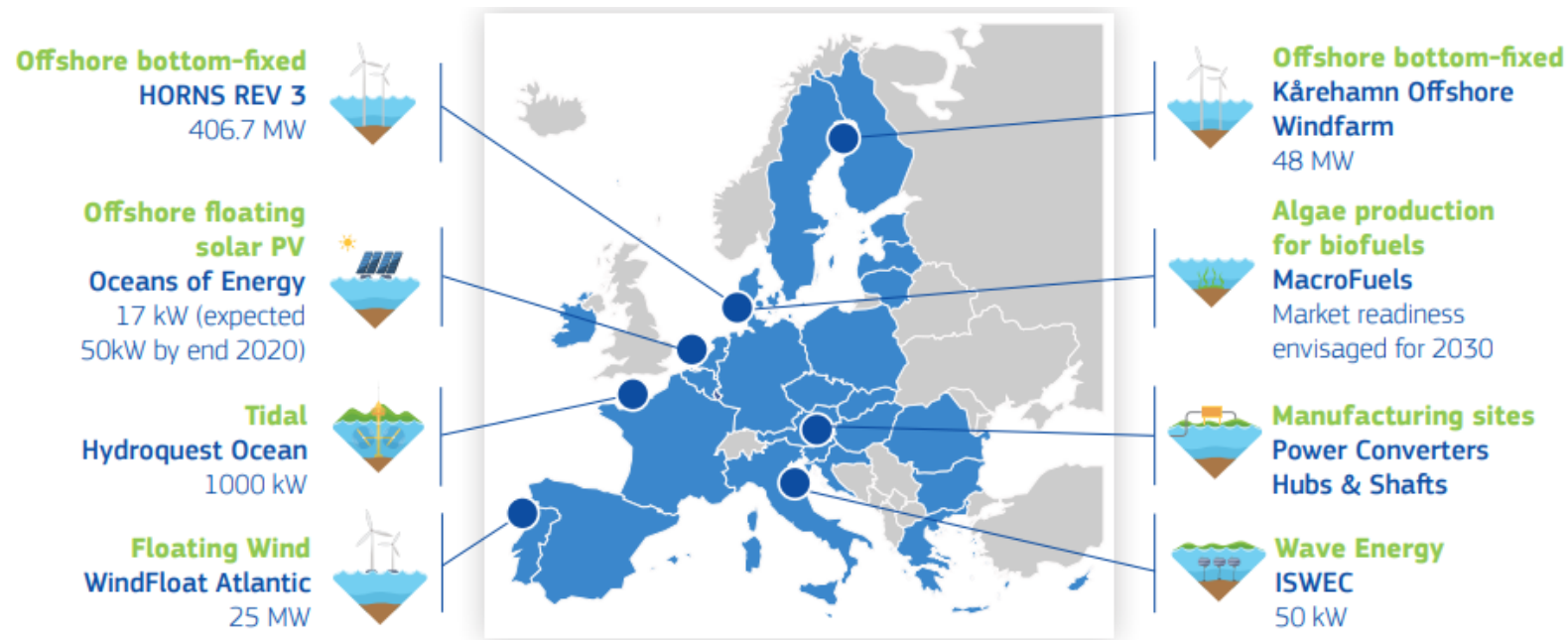
EMBASSY OF THE UNITED STATES
KYIV, UKRAINE

Стратегія розвитку офшорної відновлюваної енергетики (ВЕ)



- Офшорна ВЕ має **багато переваг і великий потенціал**, який ще мало використовується.
- Мета: повна реалізація потенціалу офшорної вітроенергетики Європи (Стратегія «Чиста енергія»).
- **Перша** в світі офшорна ВЕС «Vindeby» (11 турбін) була встановлена біля південного узбережжя Данії у 1991 р. (демопроект). ВЕС 5 МВт забезпечувала енергетичні потреби близько 2200 домогосподарств протягом 25 років (демонтована власником/оператором DONG Energy).

Приклади реалізованих проектів офшорної ВЕ в ЄС



Демонтаж ВЕС «Vindeby» компанією DONG Energy

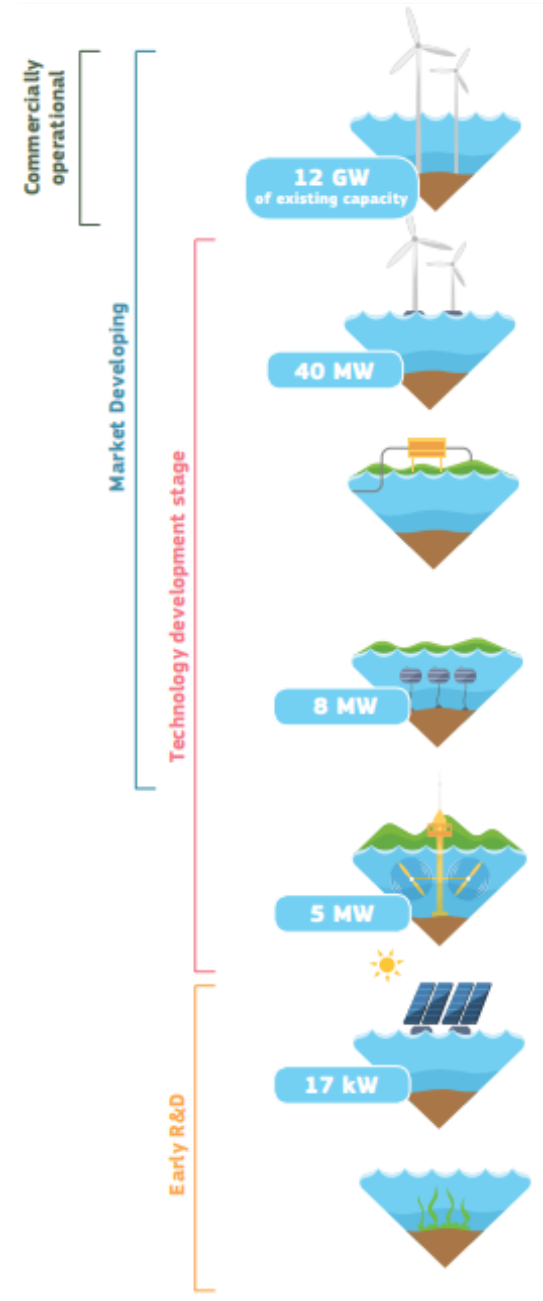
- Протягом наступних 30 років офшорна вітроенергетика досягла **комерційного рівня**.
- Європа – **лідер** з досліджень та впроваджен-ня проектів офшорної ВЕ: 4 з існуючих 15 турбін плавучих ВЕС вироблено і встановлено в ЄС; 13,5 МВт із загальносвітових 34 МВт установок, що використовують енергію океану, встановлено в ЄС-27 у 2019 р.

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/fs_20_2098 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2020%3A741%3AFIN&qid=1605792629666>
<http://digitalsubstation.com/en/2017/03/24/the-world-s-first-offshore-wind-farm-is-retiring/>

Технології, що підтримуються Стратегією розвитку офшорної ВЕ



EMBASSY OF THE UNITED STATES
KYIV, UKRAINE



Офшорні ВЕС (стаціонарні) – комерційний рівень. Мають більшу продуктивність, ніж наземні ВЕС. ЄС – світовий лідер у виробництві обладнання і використанні цієї технології.

Офшорні ВЕС (плавучі) – на шляху до комерціалізації

Гнучкіші, ніж стаціонарні офшорні ВЕС щодо напрямку вітру і особливостей узбережь.

Технології перетворення постійного струму для мереж. Такі технології (наприклад, високовольтні перетворювачі постійного струму) здатні передавати великі обсяги «зеленої» е/е на материк.

Енергія хвиль. Розроблено кілька технологій із значним потенціалом декарбонізації енергоспоживання на островах.

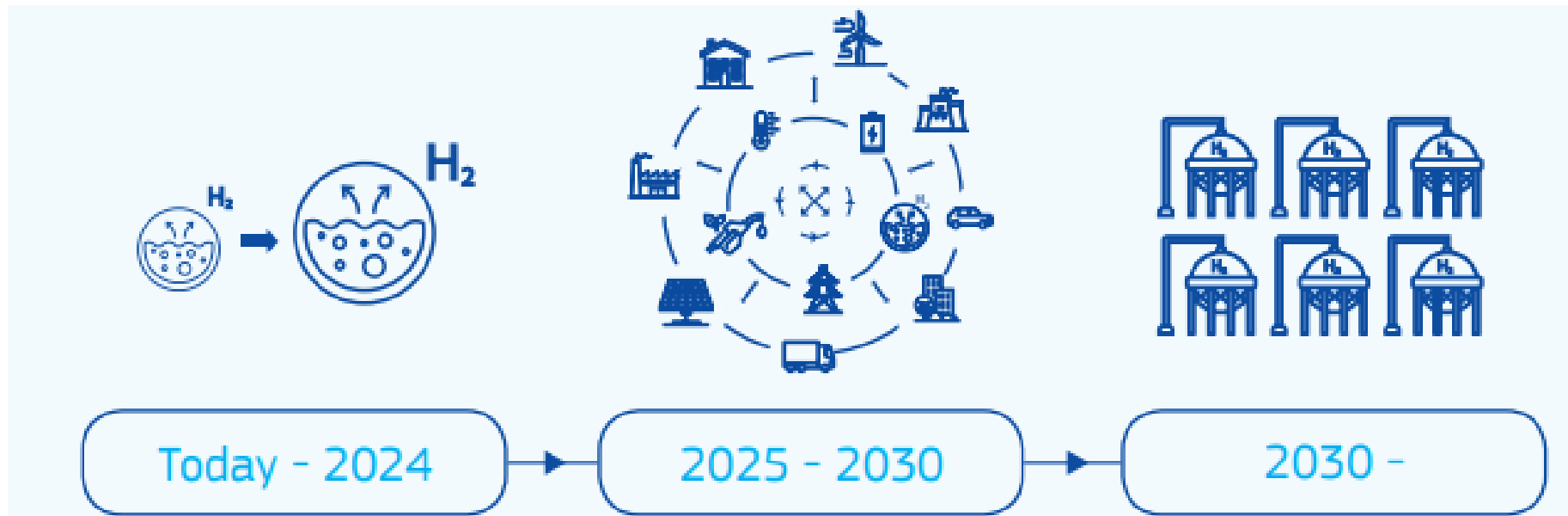
Енергія припливів. Виробництво електроенергії є стабільним, що має позитивний вплив на роботу електромережі.

Офшорні СЕС (плавучі) – на початковій стадії розвитку
Значний потенціал розвитку.

Водорості для виробництва біопалив (біодизелю, біоетанолу, біогазу).
Перспективна технологія на початковій стадії розвитку.

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/fs_20_2098

Воднева стратегія – розвиток виробництва і використання відновлюваного водню



- Підтримка впровадження принаймні **6 ГВт** електролізерів для отримання відновлюваного водню (ВВ) в ЄС.
- Виробництво **до 1 млн т** ВВ.
- Ріст встановленої потужності електролізерів в ЄС до принаймні **40 ГВт**.
- Виробництво до **10 млн т** ВВ.
- **Широкомасштабне** використання ВВ у всіх секторах, що важко піддаються декарбонізації (напряму Стратегії інтеграції енергосистеми).

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/fs_20_1296



EMBASSY OF THE UNITED STATES
KYIV, UKRAINE

Метанова стратегія – облік та скорочення викидів метану



- Метан (CH_4) – **другий** після діоксиду вуглецю (CO_2) газ, відповідальний за зміну клімату.
- Глобальне скорочення емісії метану на **50%** протягом наступних 30 років може уповільнити ріст середньої температури на землі на **0,18°C** до 2050 року.

С/г, сектор поводження з відходами і енергетика відповідальні за 95% викидів метану, викликаних діяльністю людини, у світі.

В Європі цей показник ще вище – 98%:



53%

сільське госп-во



26%

поводження з відходами



19%

енергетика

НАПРЯМКИ ДІЇ СТРАТЕГІЇ (вибрані)

- ✓ Цільова підтримка прискореного розвитку сектору **біогазу** з використанням сталої сировини, у т.ч. впровадження пілотних проектів в сільських регіонах.
- ✓ Пропонування обов'язкових вимірювань, звітування та перевірки всіх видів емісії метану в енергетиці.
- ✓ Визначення крупних джерел емісії через програму Copernicus (програма супутникового спостереження за землею, яка координується та керується Єврокомісією).
- ✓ Перегляд чинних Директив ЄС, що стосуються звалищ ТПВ, очищення міських стічних вод, поводження з осадом стічних вод.

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/FS_20_1843 https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/eu_methane_strategy.pdf



EMBASSY OF THE UNITED STATES
KYIV, UKRAINE



Інвестиційний план Європейського зеленого курсу і Механізм переходу

- ❑ За рахунок державних та приватних інвестицій планується залучення до **1 трильйона євро** протягом більше 10 років.
- ❑ **Програма «Механізм переходу»** допоможе найбільш вразливим регіонам (де саме більше використання викопних палив) в економічному та соціальному «зеленому» переході. Додаткове фінансування для регіонів у розмірі 100 млрд євро протягом 2021-2027 рр.
- ❑ **Джерела фінансування Програми «Механізм переходу»:**
 -  - **Фонд переходу** (7,5 млрд євро) надає гранти для регіонів, визначених країнами-членами ЄС: перенавчання робітників, розвиток нових компаній (стартапів), фінансування проектів чистої енергетики і енергоефективності.
 -  - Цільова Програма залучення приватних інвестицій **InvestEU** (45 млрд євро), у т.ч. в проекти сталої енергетики і транспорту.
 -  - **Кредитна лінія** Європейського Інвестиційного банку для державних інвестицій (25-30 млрд євро).
- ❑ Єврокомісія надаватиме допомогу органам державної влади та ініціаторам проектів у розробці, плануванні та реалізації відповідних сталих проектів.



https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_17 https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_20_24



EMBASSY OF THE UNITED STATES
KYIV, UKRAINE



Новий механізм фінансування проєктів відновлюваної енергетики

- Нова ініціатива Єврокомісії (вересень 2020 р.) для підтримки проєктів ВДЕ, починаючи з січня 2021 року.
- **ПЕРЕВАГИ** нового механізму фінансування: (i) Можливість збільшення інвестицій у відновлювану енергетику ЄС; (ii) новий спосіб для країн ЄС досягти своїх цілей по ВДЕ; (iii) можливість для приватних інвестицій; (iv) Відновлення економіки після Covid-19.



Країна ЄС, що фінансує проєкт:

- внесок до досягнення цілі по ВДЕ;
- потенційно нижчі інвестиції у проєкт.

Механізм фінансування

Країна ЄС, що «приймає» проєкт:

- внесок до досягнення цілі по ВДЕ;
- підвищення енергетичної безпеки.

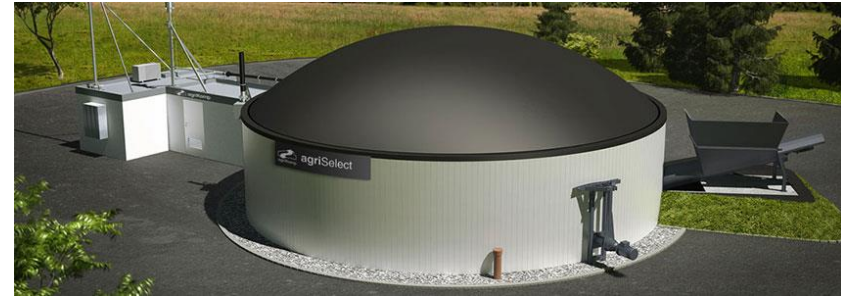
https://ec.europa.eu/energy/sites/default/files/documents/eu_renewable_energy_financing_mechanism_en.pdf

https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2020.303.01.0001.01.ENG&toc=OJ:L:2020:303:TOC

Європейський зелений курс – широкі можливості для впровадження ВДЕ



- ✓ Ріст виробництва «зеленої» електроенергії.
- ✓ Розвиток офшорної відновлюваної енергетики.
- ✓ Стале виробництво біогазу і біопалив з аграрних залишків.
- ✓ Стале використання відновлюваних і низьковуглецевих палив у секторах, що важко піддаються декарбонізації.
- ✓ Виробництво і використання відновлюваного водню.





Дякую за увагу!

Тетяна Желєзна

zhelyezna@rea.org.ua

