

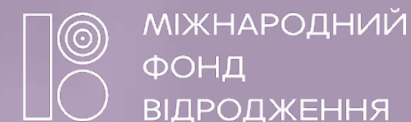
EU4USOCIETY

ПРОЄКТ СПРИЯННЯ ПЕРЕХОДУ УКРАЇНИ ДО «ЗЕЛЕНОЇ» ЕНЕРГЕТИКИ

Що таке Європейський зелений курс?
Переваги його впровадження для України.



Георгій Гелетуха,
Директор ГО «АВЕ»

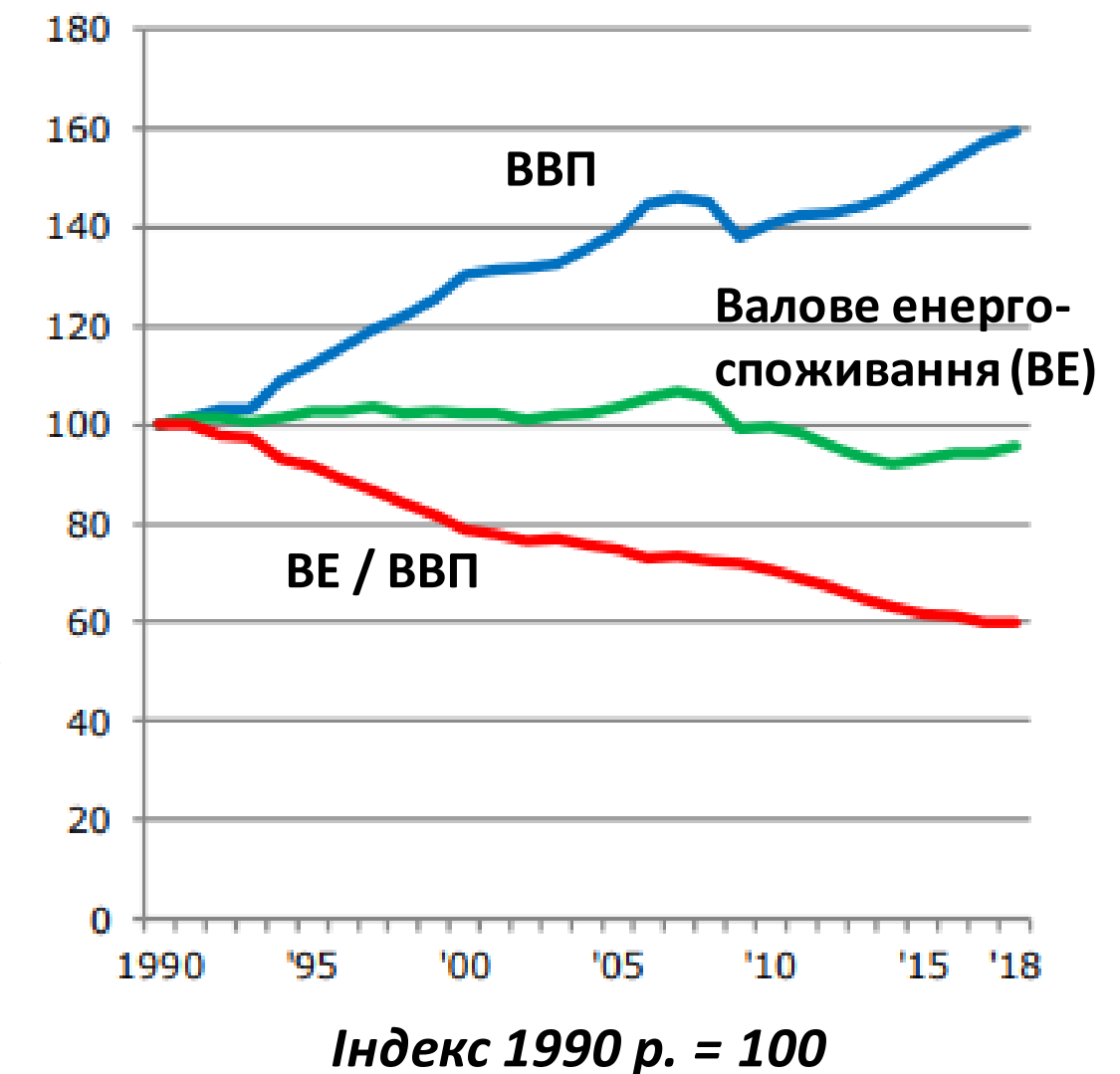


Європейський зелений курс – основні цілі і задачі



- Концепція Європейського зеленого курсу (**European Green Deal**) була презентована Єврокомісією у **грудні 2019 року**.
- 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 нуля викидів парникових газів в Європі до 2050 р. і «роз'єднанням» економічного росту із обсягом споживання ресурсів**.
- 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 при постійному рівні енергоспоживання



Європейський зелений курс – сфери дії

Збереження біорізноманіття

Заходи для захисту тендітної екосистеми

Кліматичні дії

Досягнення кліматичної нейтральності ЄС до 2050 р.

Стале сільське господарство

Подальше запровадження спільної сільськогосподарської політики ЄС

Сталий транспорт

Підтримка сталих транспортних засобів

Будівництво і реновація

Більш «чистий» сектор будівництва

Чисте навколишнє середовище

Заходи швидкого і ефективного зменшення забруднення довкілля

Від лану до столу

Шляхи забезпечення сталіших харчових систем

Чиста енергія

Декарбонізація енергетичної системи ЄС

Стала промисловість

Шляхи забезпечення сталіших, екологічно-дружніх виробничих циклів

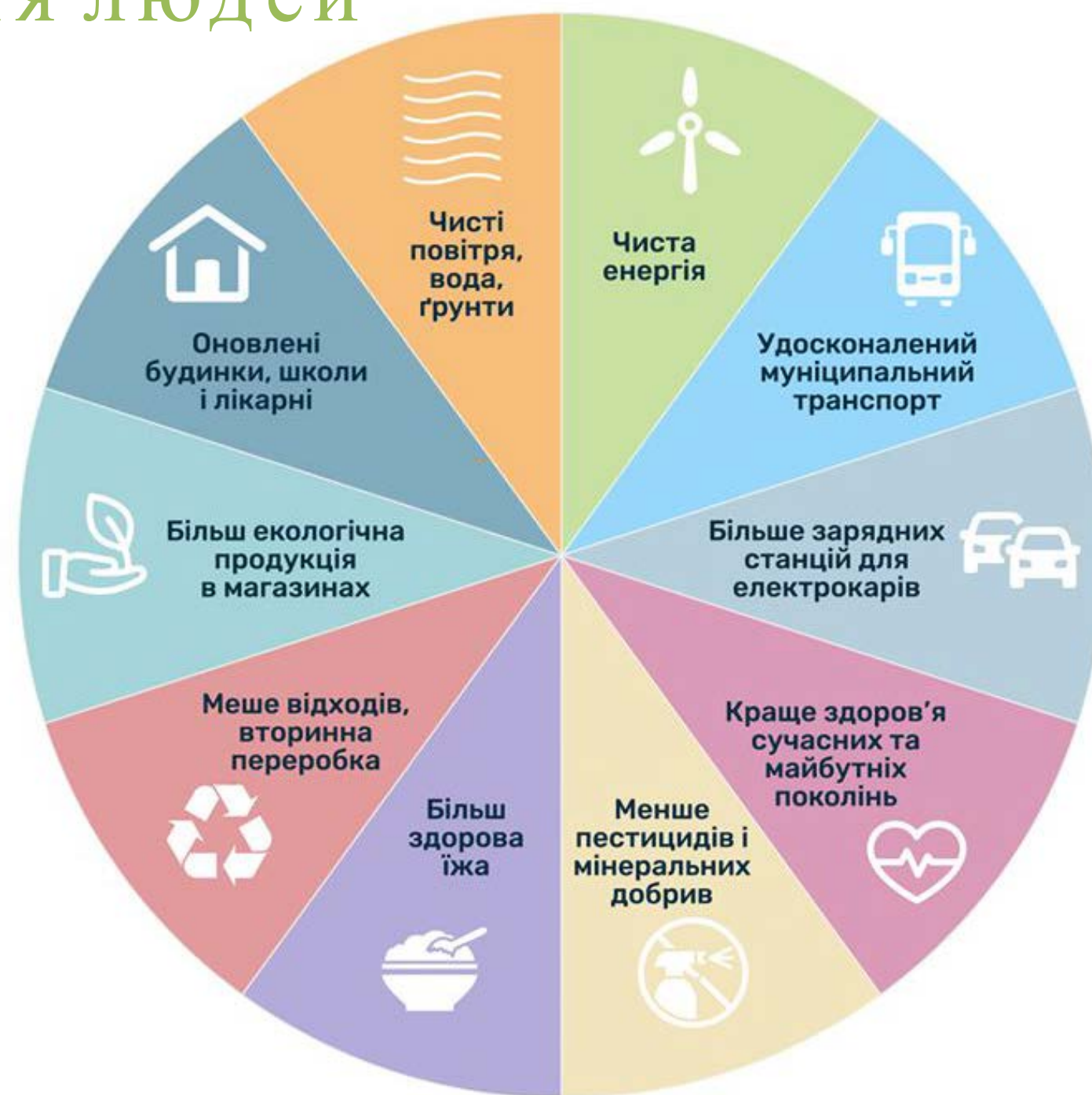


https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en



EU4USOCIETY

Європейський зелений курс – позитивний вплив на якість життя людей



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



МІЖНАРОДНИЙ
ФОНД
ВІДРОДЖЕННЯ

ПРЯМУЄМО
РАЗОМ

Європейський зелений курс – часова шкала



EU4USOCIETY

Європейський зелений курс – амбітна мета по скороченню викидів парникових газів



Всебічна оцінка впливу. Результат: всі сектори економіки і сфери суспільства можуть зробити внесок для досягнення амбітнішої цілі. **Громадське обговорення** (03-06.2020): оброблено більше 4000 відгуків.



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 у грудні 2020 р.**

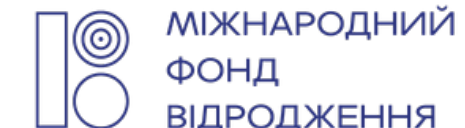


Можливість досягнення кліматичної нейтральності ЄС до 2050 р.

- ❖ Прийняття нової цілі 2030 року буде базою 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**.

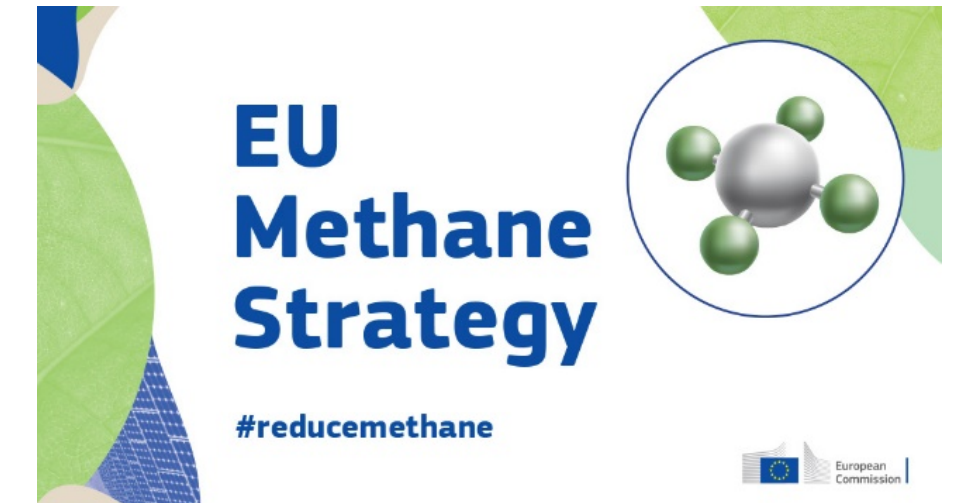


<https://www.bbc.com/news/world-europe-55273004#:~:text=EU%20leaders%20have%20agreed%20on,it%20transition%20to%20clean%20energy>
https://ec.europa.eu/clima/policies/eu-climate-action/2030_ctp_en



Стратегія по зменшенню 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.
- Скорочення емісії метану – суттєвий елемент досягнення кліматичної нейтральності ЄС до 2050 р. і виконання цілі 2030 р.



Сільське господарство, 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 господарство



26%

поводження з відходами



19%

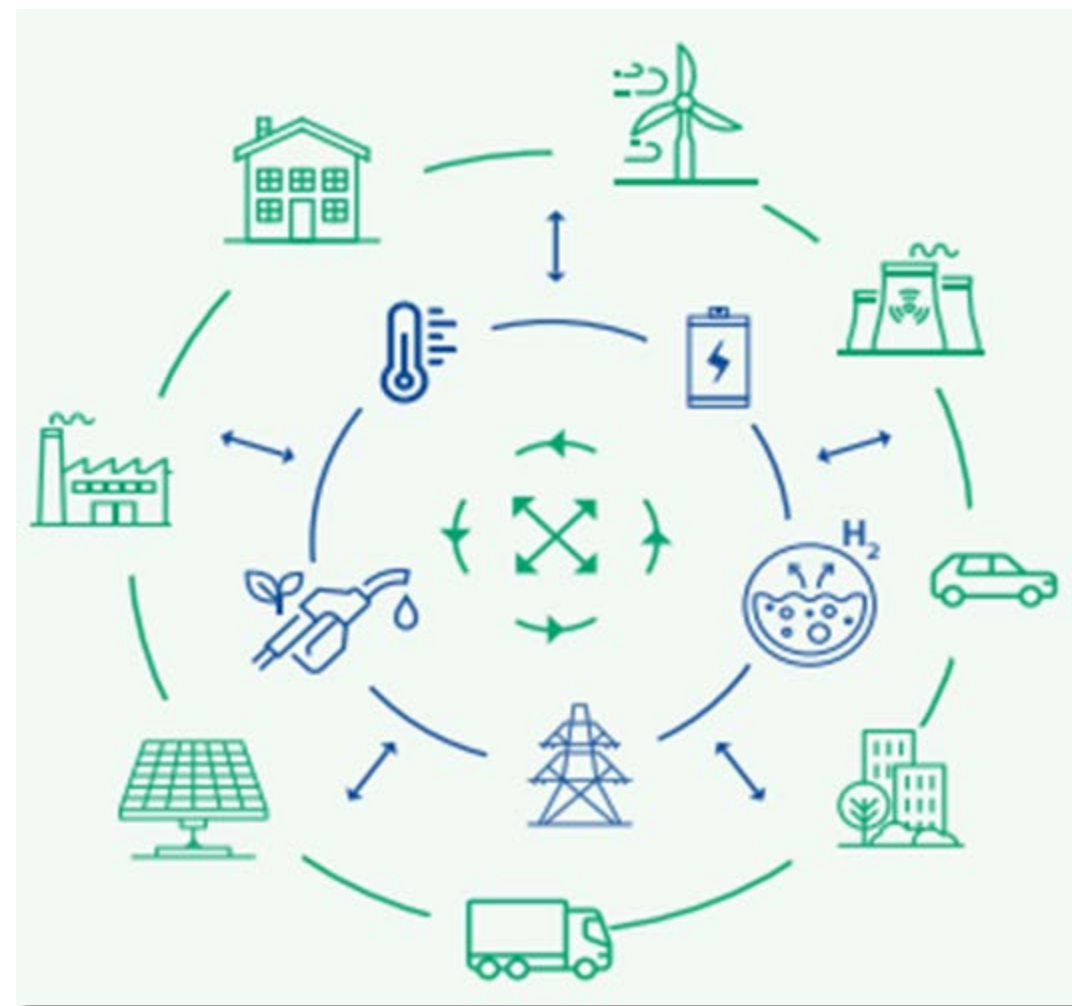
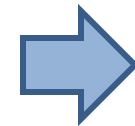
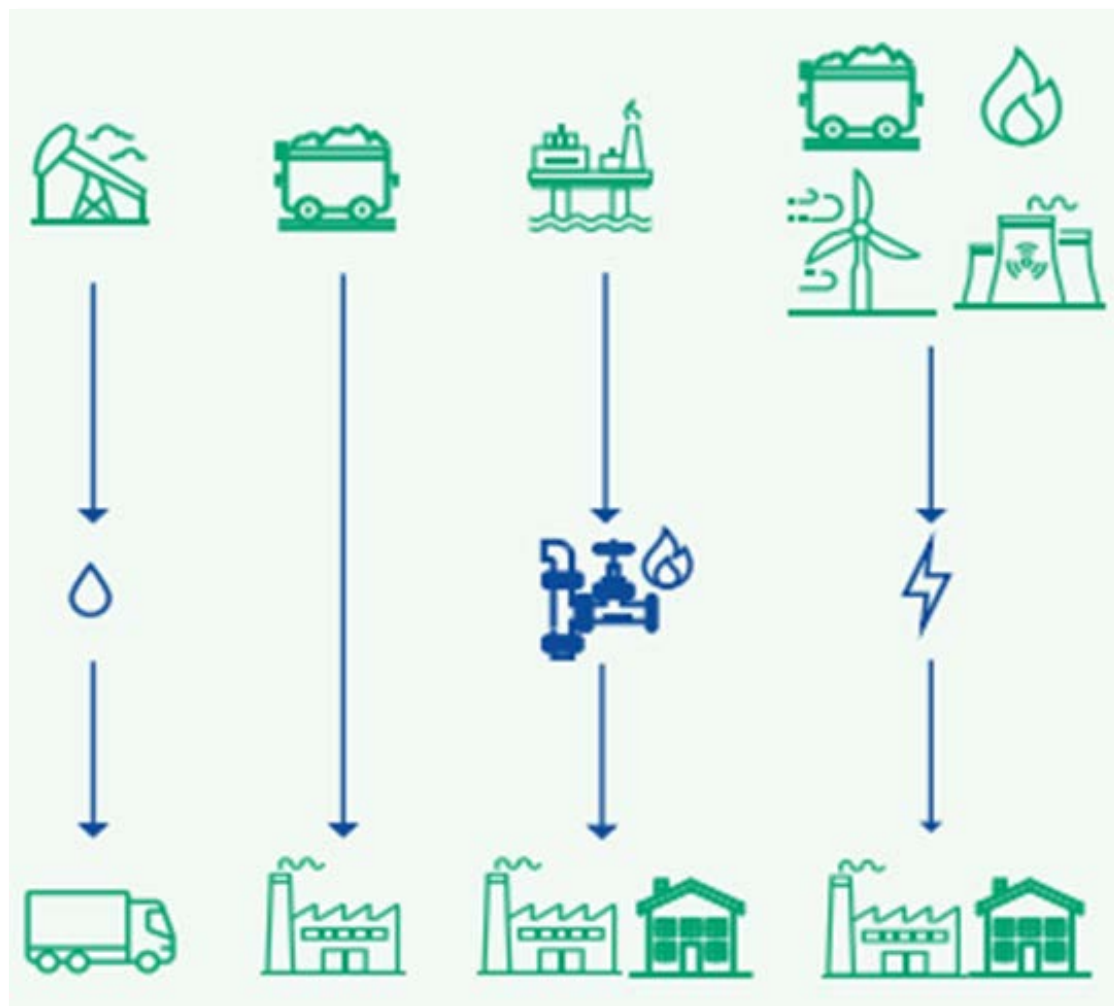
енергетика

Стратегія інтеграції енергетичної системи

Енергетична система ЄС сьогодні:

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

Інтегрована енергосистема ЄС майбутнього – три принципи:



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

Стратегія розвитку офшорної відновлюваної енергетики

- Офшорна відновлювана енергетика (ВЕ) має багато переваг і великий потенціал, який використовується ще дуже мало.
- Перша в світі офшорна ВЕС була встановлена біля південного узбережжя Данії у 1991 р. (демопроект). Протягом 30 років офшорна вітроенергетика досягла комерційного рівня.
- Інвестиції в офшорну ВЕ сприятимуть відновленню економіки ЄС після Covid-19.

Приклади реалізованих проектів офшорної ВЕ



EU4USOCIETY

Стратегія розвитку 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.



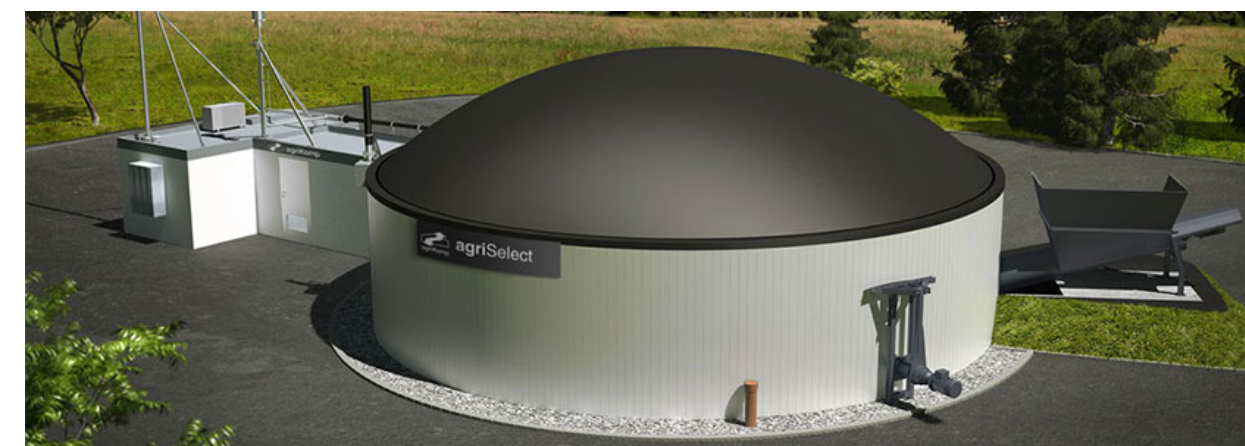
https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/fs_20_1296



EU4USOCIETY

Європейський зелений курс – широкі можливості для впровадження ВДЕ

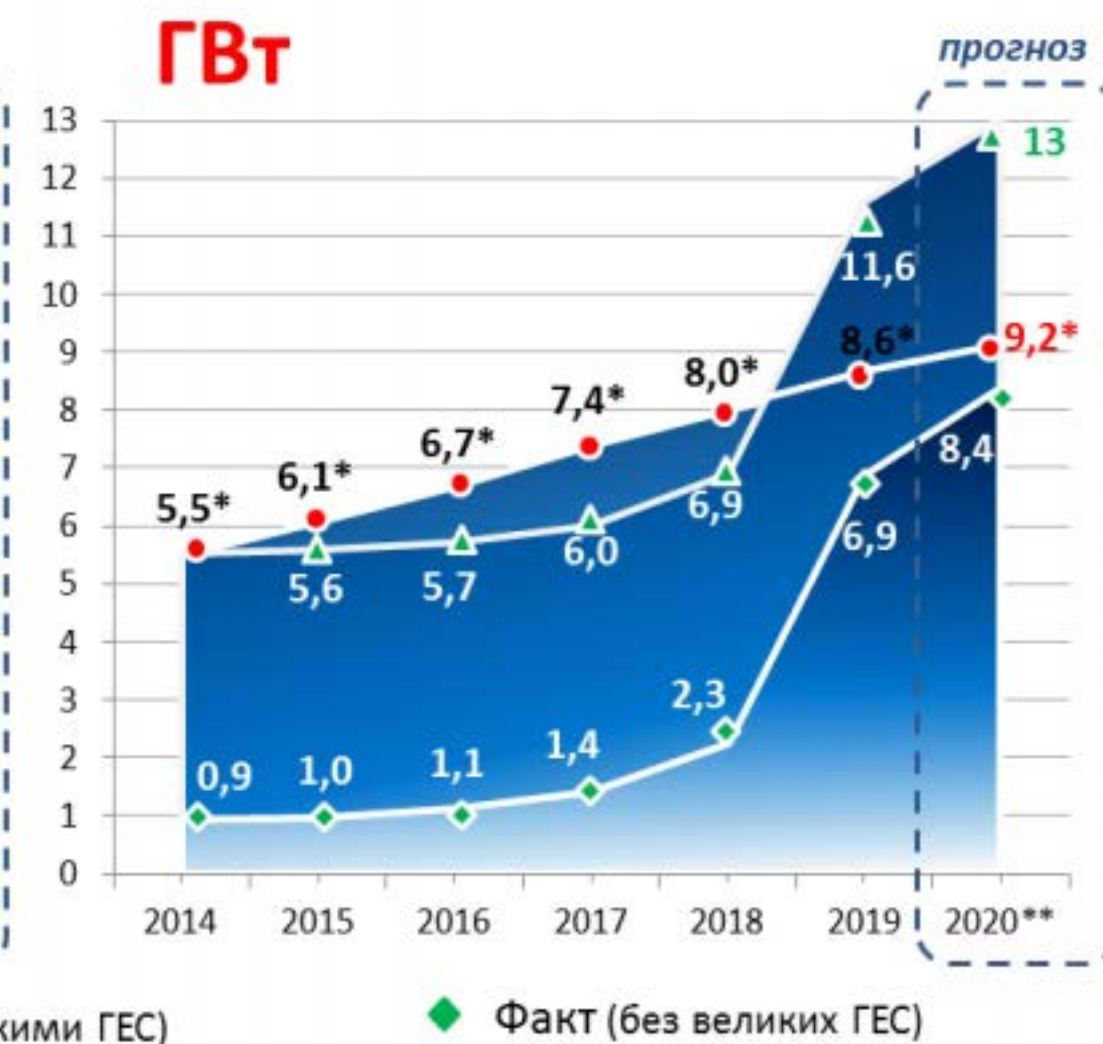
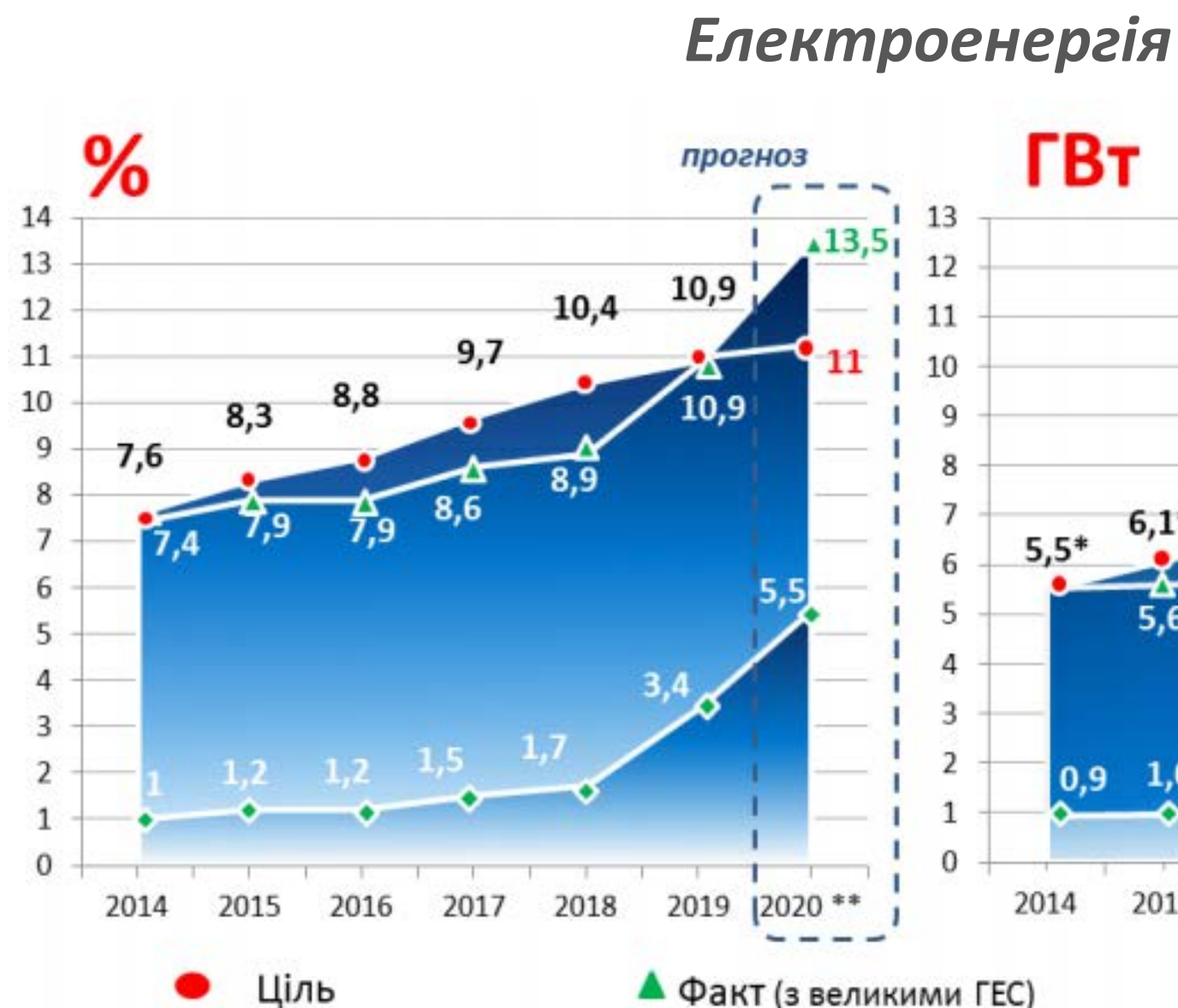
- ✓ Ріст виробництва «зеленої» електроенергії.
- ✓ Розвиток офшорної відновлюваної енергетики.
- ✓ Стале виробництво біогазу і біопалив з аграрних залишків.
- ✓ Стале використання відновлюваних і низьковуглецевих палив у секторах, що важко піддаються декарбонізації.
- ✓ Виробництво і використання відновлюваного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





Скільки енергії з ВДЕ споживається в Україні

Частка ВДЕ, у кінцевому енергоспоживанні у 2019 році



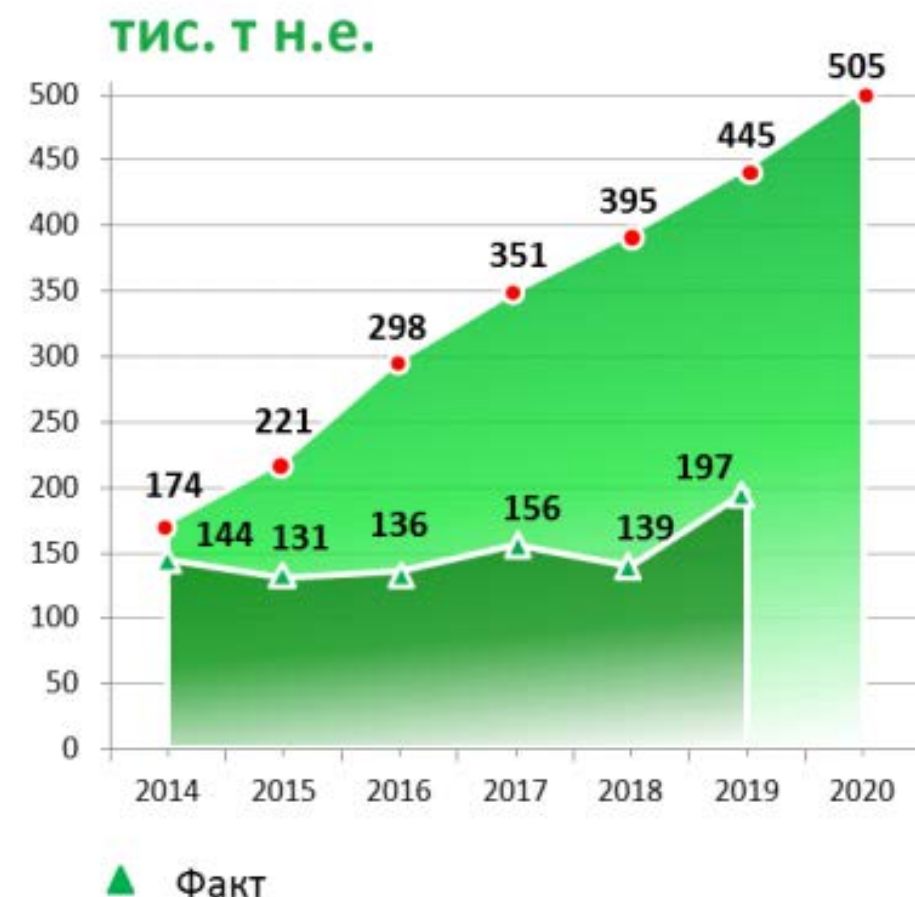
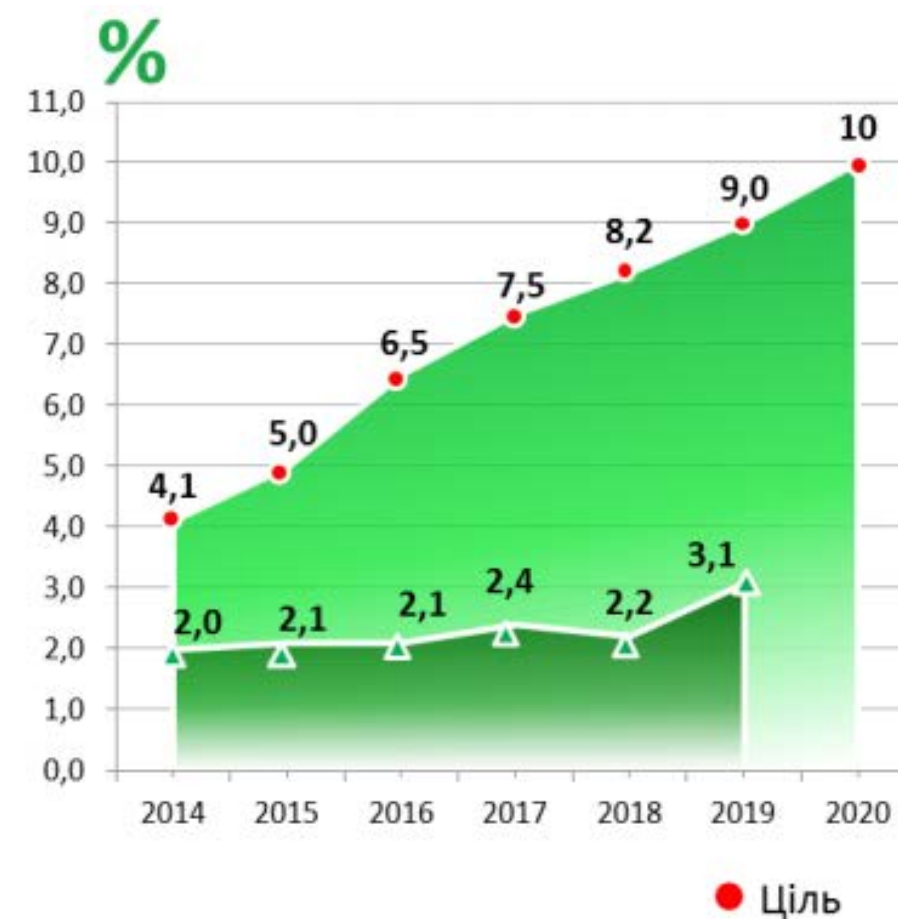
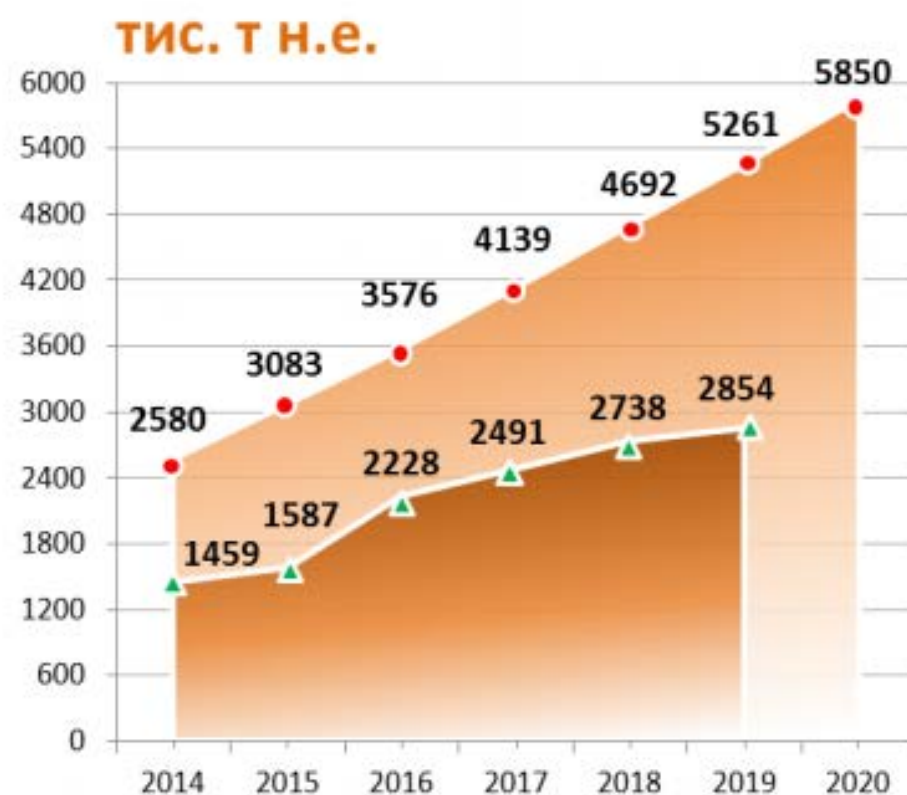
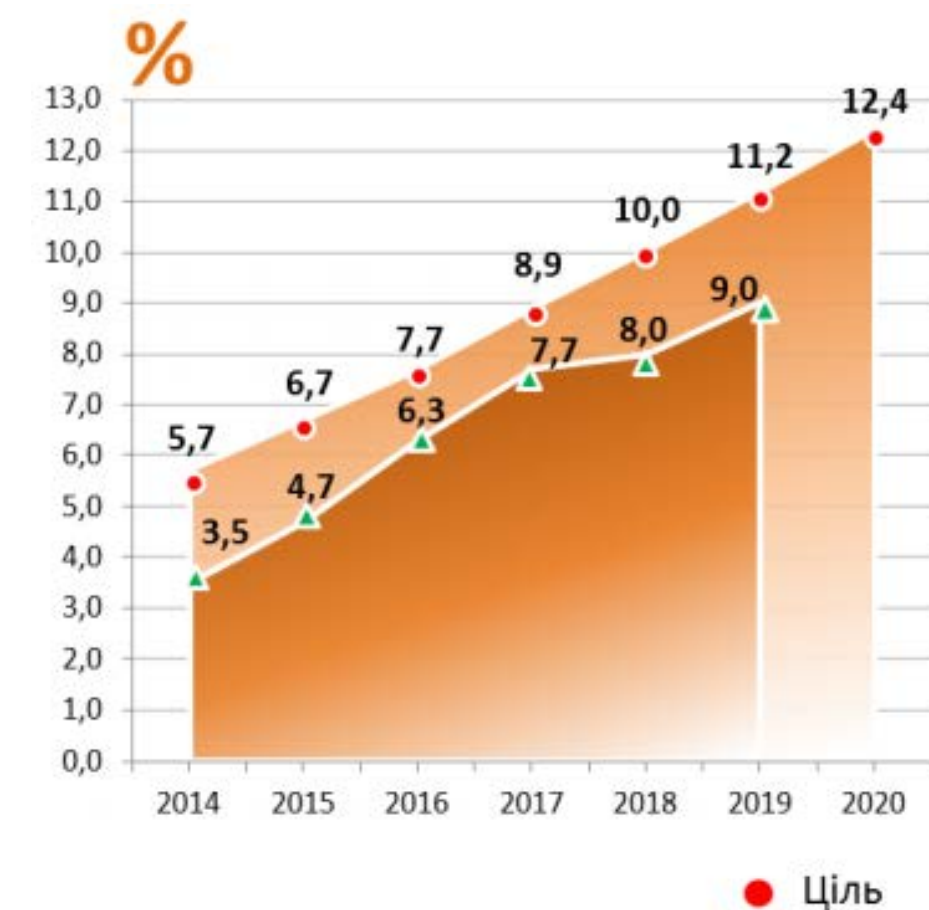
Джерело: https://sae.gov.ua/sites/default/files/RE_SAE_2019.pdf

EU4USOCIETY Скільки енергії з ВДЕ споживається в Україні

Частка ВДЕ, у кінцевому енергоспоживанні у 2019 році

Опалення

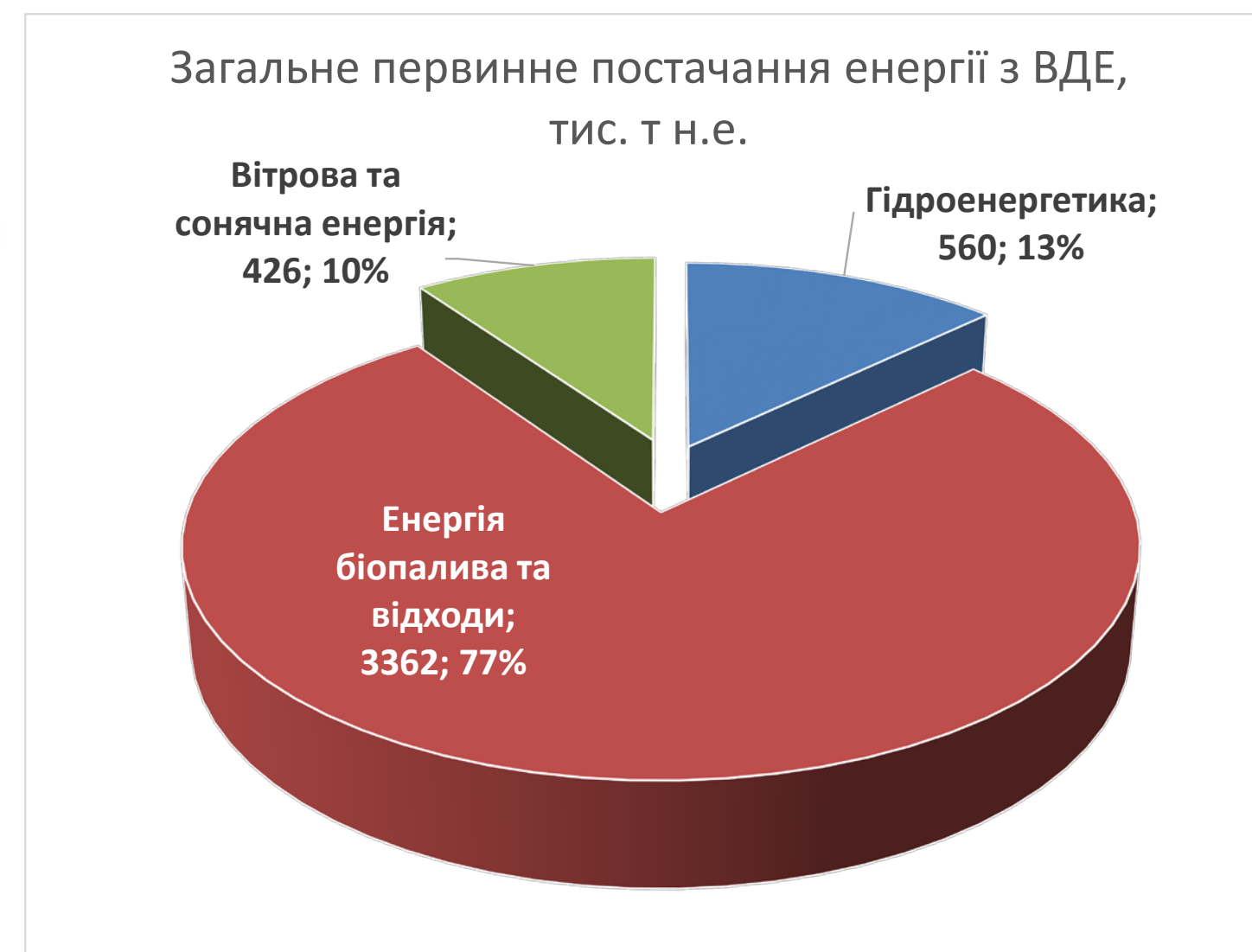
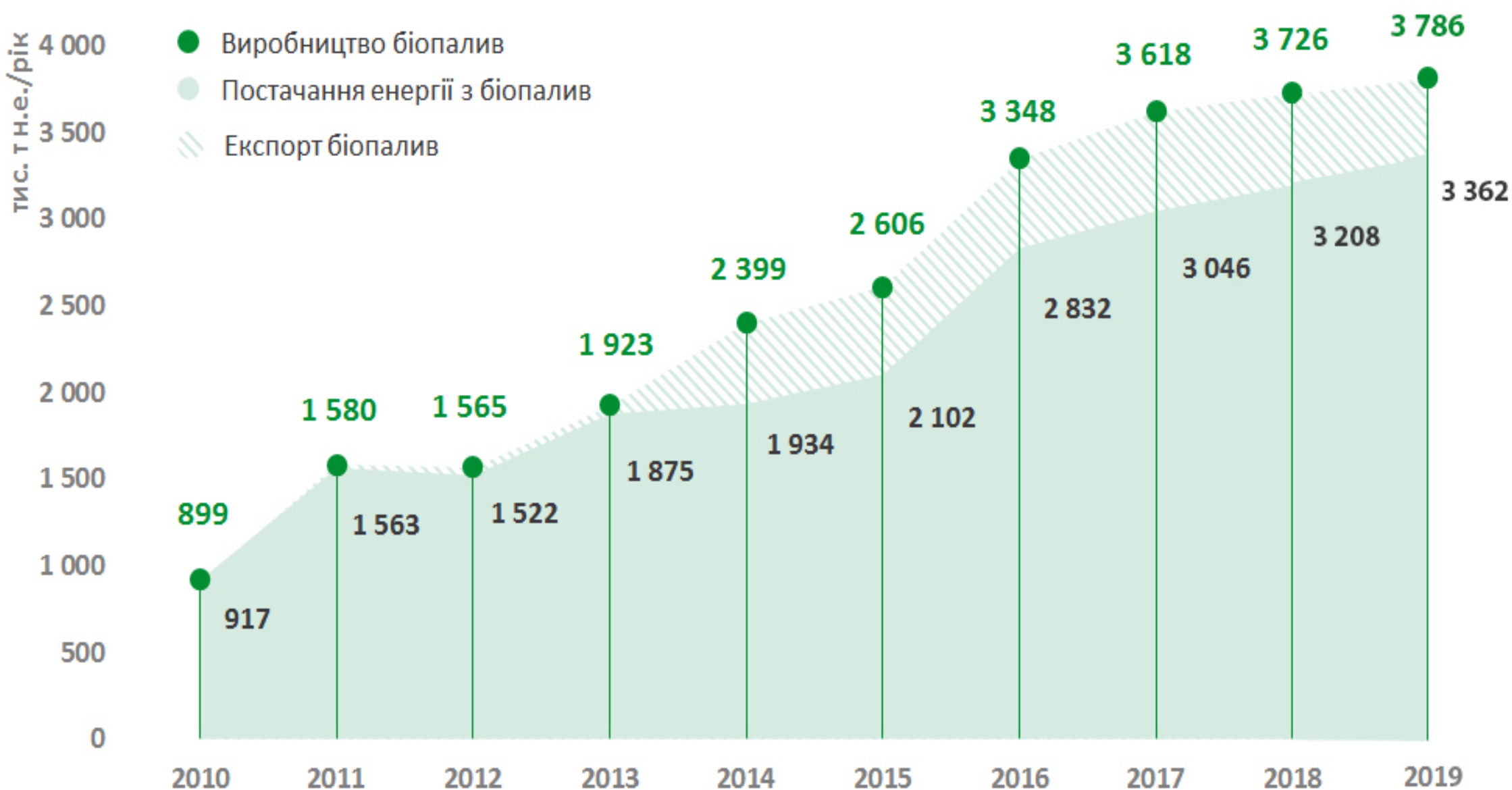
Транспорт



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



Розвиток ВДЕ в Україні – внесок біоенергетики

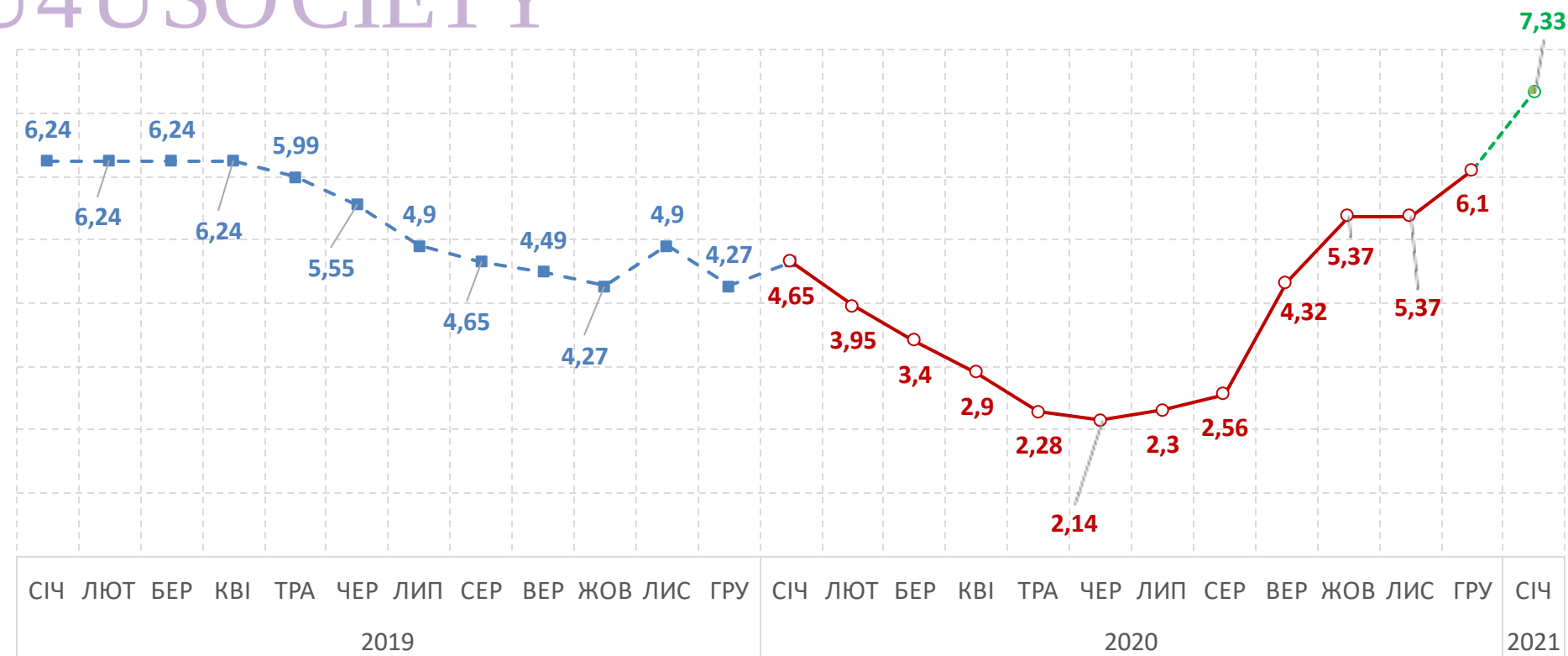


Середньорічний темп приросту біоенергетики в Україні – 16%



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/MMBtu**

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/>

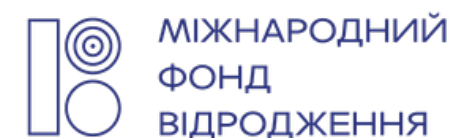
**<https://www.cmegroup.com/>

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



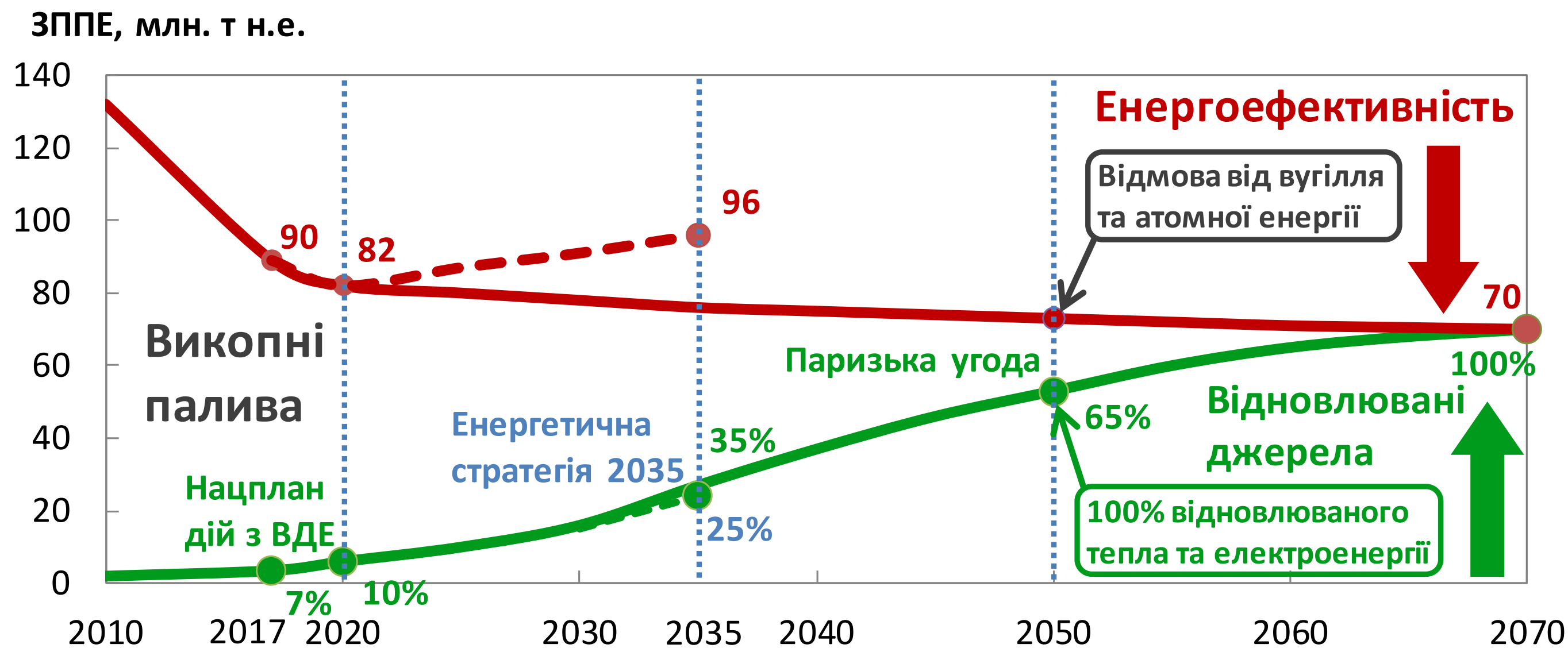
Концепція «зеленого» енергетичного переходу від EU4USOCIETY Міненерго (січень 2020)

18



- ✓ Кліматична нейтральність до 2070
- ✓ ВДЕ у електриці: 70% у 2050
- ✓ Закриття вугільних ТЕС до 2050
- ✓ Виведення з експлуатації АЕС, що відпрацюють ресурс до 2050 р.
- ✓ Використання біомаси для виробництва теплової енергії, в тому числі в системах централізованого тепlopостачання
- ✓ Масова електрифікація транспорту, використання рідких біопалив
- ✓ Тренд на децентралізацію виробництва енергії
- ✓ Зниження енергоспоживання на 50%
- ✓ Використання відновлюваних газів (біометан, біоводень);
- ✓ Вартість реалізації: 2% ВВП щорічно

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



— ВДЕ

— ЗППЕ

- - - Енергостратегія 2035

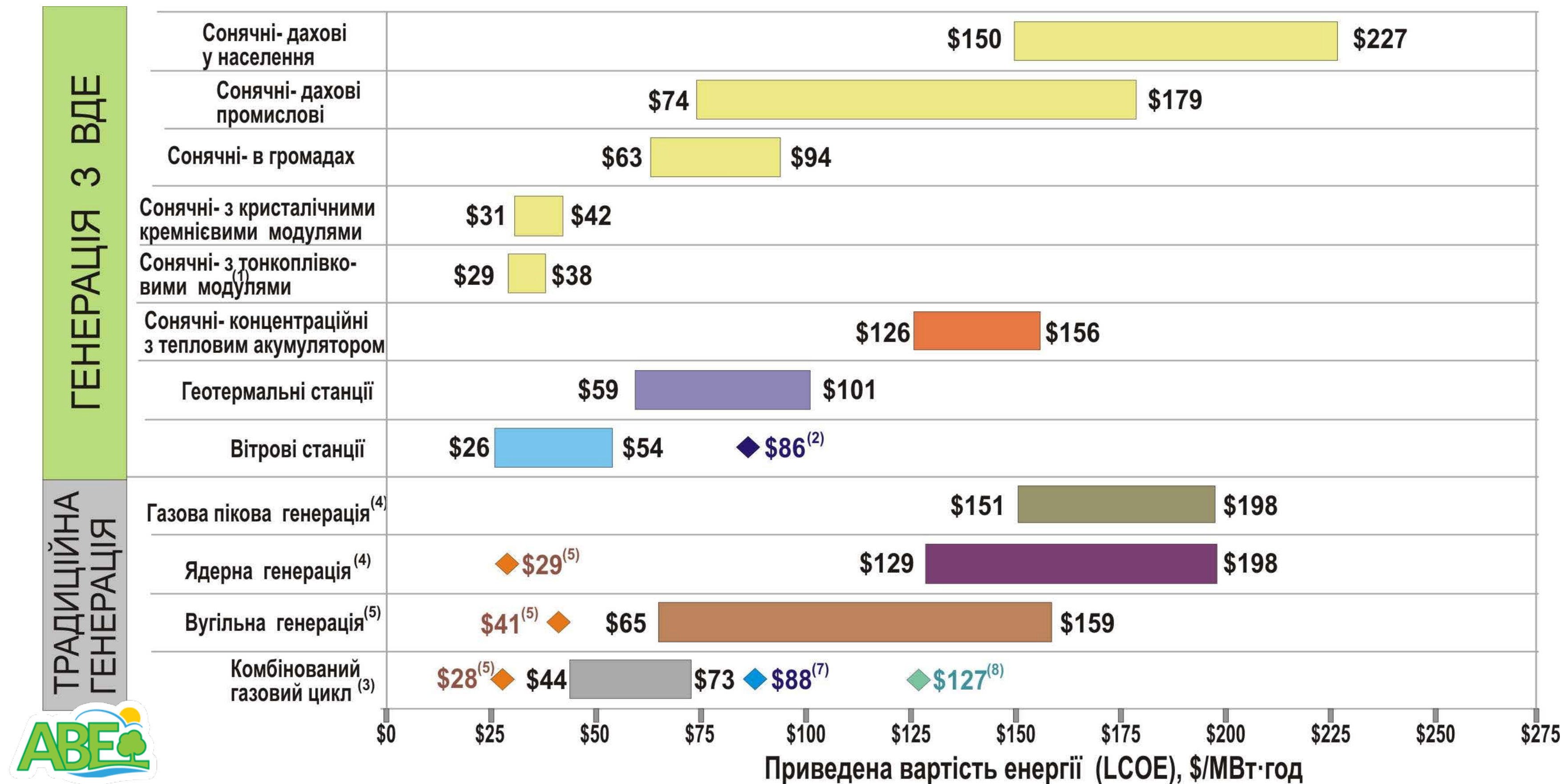
- - - Енергостратегія 2035


www.100re.org.ua

ЗППЕ – загальне постачання первинної енергії

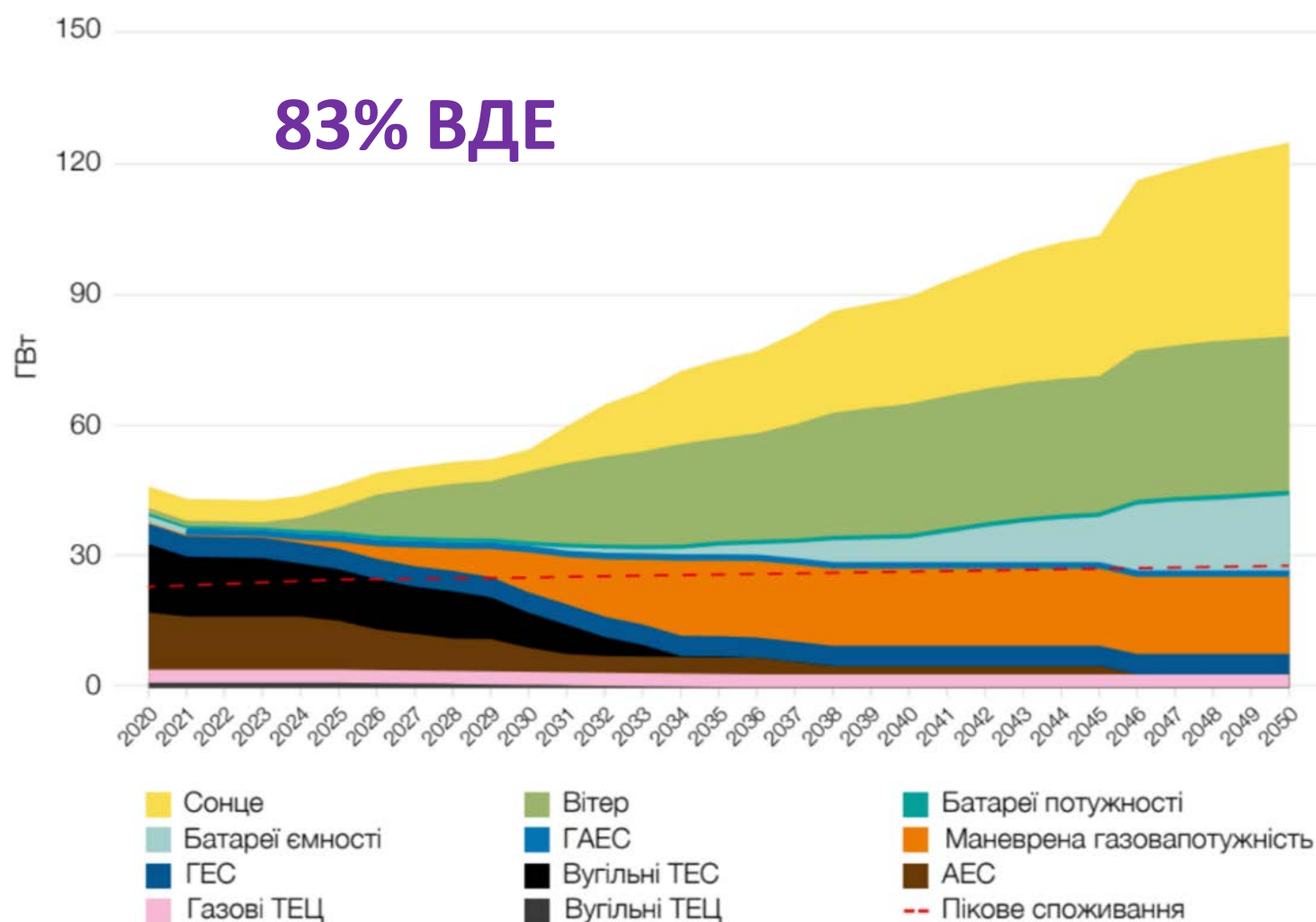


Конкурентоспроможність ВДЕ

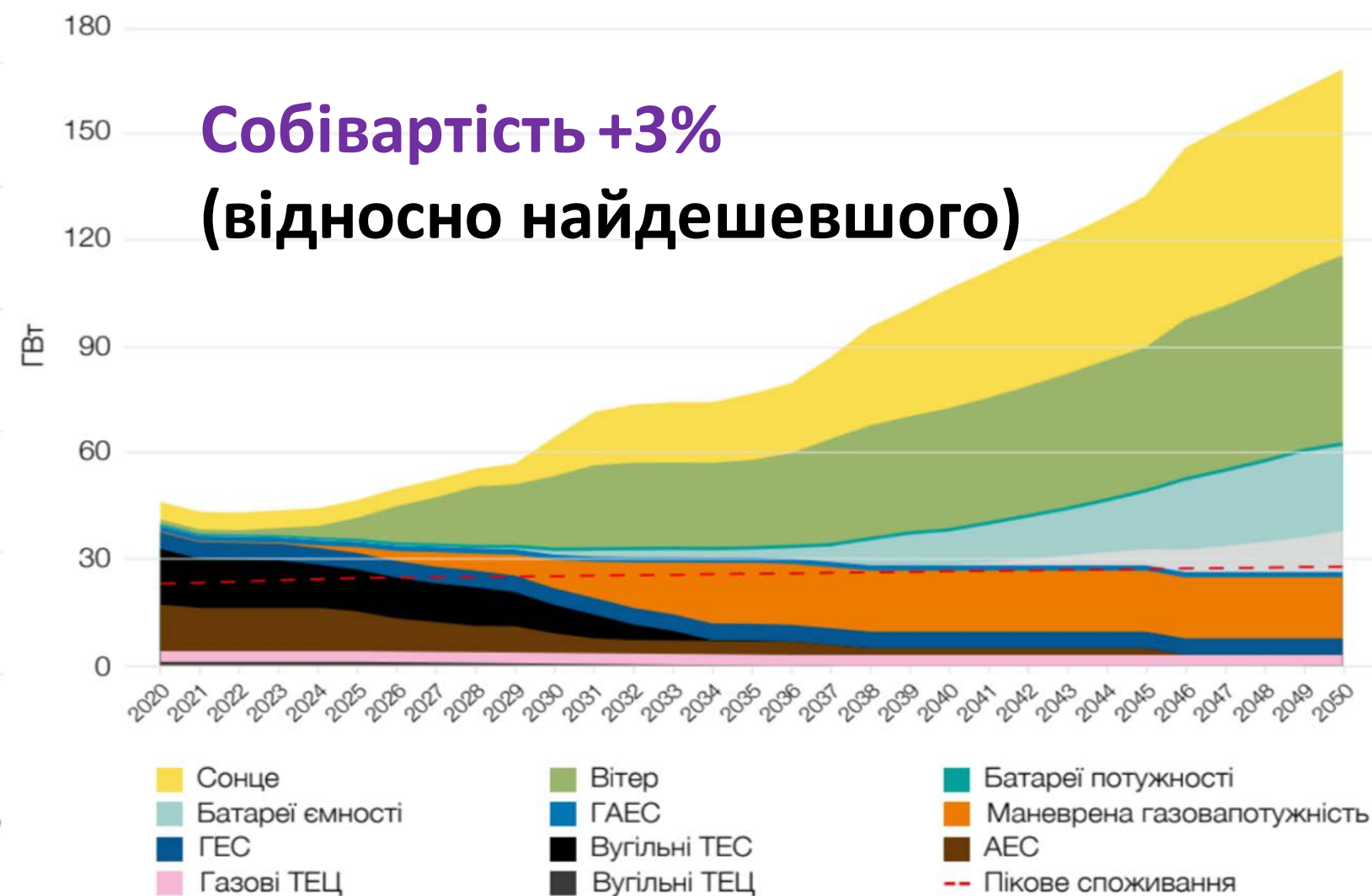


Перехід на ВДЕ до 2050 року дешевший за підтримку наявного стану енергосистеми до 2050 р.

Фінська компанія **Wärtsilä Corporation*** змоделювала **ДВА СЦЕНАРІЇ** оптимального розвитку енергосистеми України із найменшою вартістю до 2050 року за допомогою інструменту моделювання **PLEXOS****



Оптимізована за вартістю (**най дешевша**) енергосистема України до 2050 р.

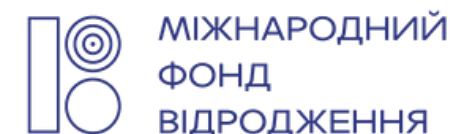


100% кліматично нейтральна енергосистема України до 2050 р.



* <http://bit.ly/2Y9ZxzF>

** <https://energyexemplar.com/plexos-world/>



Ризики не переходу України на зелений курс

Технічні:

Без умов для розвитку ВДЕ, буде продовжуватись експлуатація вугільних ТЕС та АЕС, які у 2030-2050 мають бути виведені з роботи. Яка нова генерація займе їх місце?

Фінансові:

Фінансові втрати від функціонування застарілої і неефективної енергосистеми + мито на «вуглецево брудний» імпортованих товарів до ЄС (40% товарів з України експортуються до ЄС-28)

Політичні:

Рухаючись у протилежний від ЄС бік в питаннях Green Deal Україна навряд чи зможе розраховувати на подальше політичне зближення з ЄС



Кліматичні:

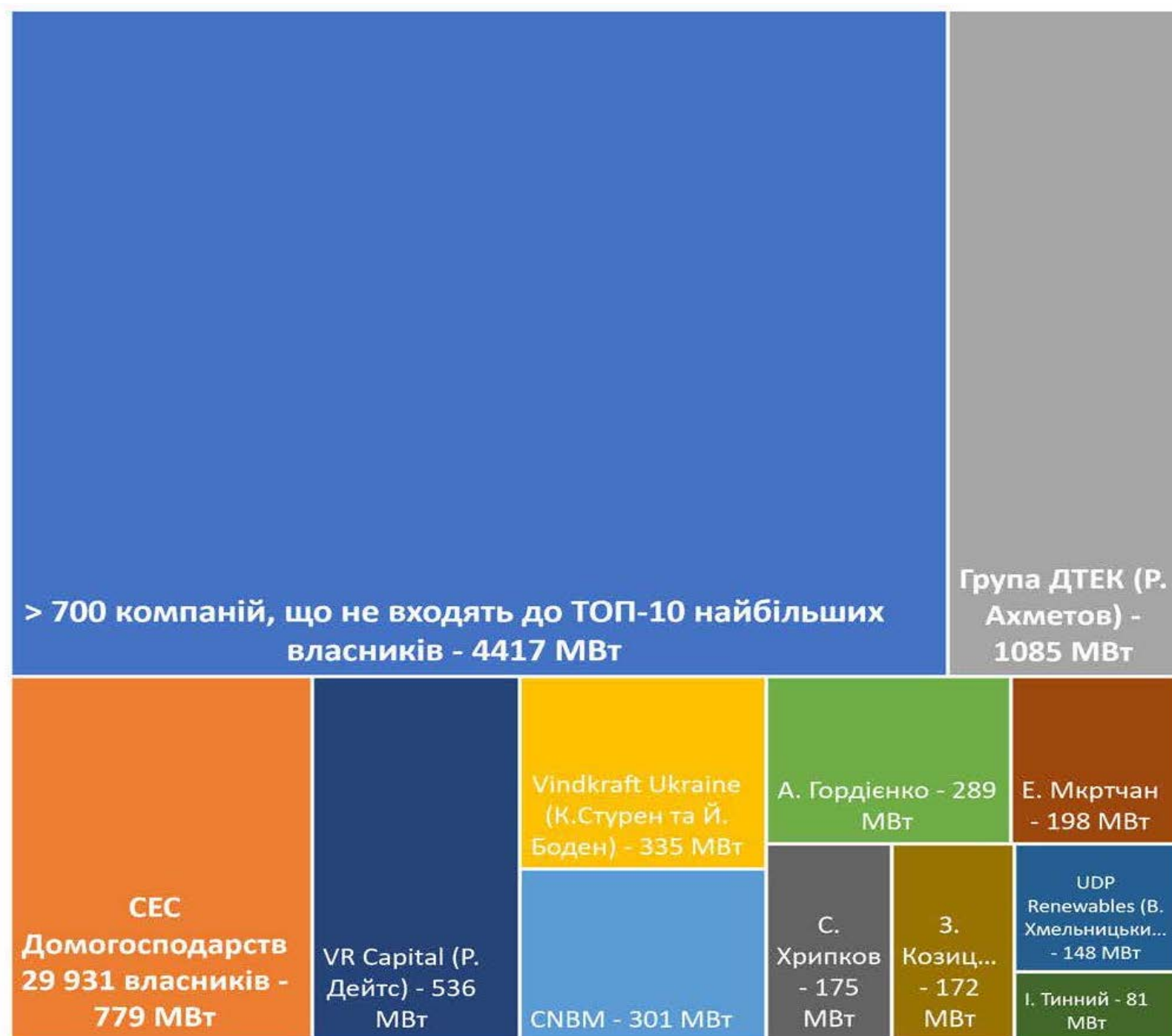
Україна не виконає своєї частини планетарного завдання зі скорочення викидів парникових газів в рамках Паризької угоди з усіма можливими наслідками

Екологічні:

В Україні найкоротша тривалість життя в Європі (71 рік) і 99 місце у світі за смертністю через забруднене повітря. У екологічному рейтингу держав Україна – на 109 місці зі 180.

<https://www.epravda.com.ua/columns/2020/09/11/664930/>

Міф № 1: Відновлювана енергетика – монополія декількох олігархів



Насправді:

1-е місце: 4417 МВт (більше 50%) – це **700+** незалежних компаній різного спрямування, що не входять у активи ТОП-10 найбільших власників

2-е місце: 1085 МВт – група ДТЕК;

3-е місце – домогосподарства населення!!! (29 931 власник) – **779 МВт**

Висновок:

Сектор ВДЕ – один з найбільш диверсифікованих за власністю і не контролюється олігархами

* Дані по кожному власнику округлені до цілого МВт



Джерела: Liga.net https://project.liga.net/projects/greentariiff_kings/
НКРЕКП

http://www.nerc.gov.ua/data/filearch/elektro/energo_pidpnyemstva/stat_info_zelenyi_taryf/2020/stat_zelenyi-taryf.12-2020.xlsx

Міф № 2: Відновлювана енергетика – дорога**Факти:**

Інвестовано у **ВДЕ по світу (2019): 250 млрд. Євро**

Інвестовано у **викопні палива по світу (2019): 45 млрд. Євро**

Вартість **ВДЕ** (Lazard, IRENA, MEA, Eurostat):

BEC: 29-56 USD/MBт*год

SEC: 36-250 USD/MBт*год

БіоЕС: 76-155 USD/MBт*год

Вартість **традиційних джерел:**

Вугільні ТЕС: 60-145 USD/MBт*год

АЕС: 112-189 USD/MBт*год

Газові ТЕС: 41-206 USD/MBт*год

Висновок:

Вартість енергії з **нових ВДЕ** відносно **нової традиційної генерації** нижча або співставна, продовжує швидко знижуватися щороку

Міф № 3: Відновлювана енергетика приведе до значного зростання цін на електроенергію в Україні**Факти:**

Будівництво **будь-якої нової генерації** призведе до зростання існуючих цін на електроенергію в Україні

Середній вік вугільних ТЕС: **50-60 років**

Субсидіювання вугільного сектору (2020): 3,7 млрд. грн

Крос-субсидіювання у електроенергетиці за 2018-2019

(Energy Community, 2020)*: **751 млн. EUR**

Висновок:

Підвищення цін на е/е пов'язано з системною багаторічною кризою в енергетичному секторі, а не з впливом ВДЕ.

* <https://www.energy-community.org/news/Energy-Community-News/2020/12/02.html>

Міф № 4: В Україні найвищі в світі зелені тарифи**Факти:**

Україна на 13 місці серед 15 країн ЄС, що використовують зелений тариф для біомаси та біогазу
Зелені тарифи для вітру:

Країна	«Зелений» тариф для е/е з вітру, Євро/кВт*год	Частка ВДЕ	Середня кредитна ставка
Греція	0,110	15,5% у 2017	4,68%
Сербія	0,092	28,71% у 2017	1,97%
Україна	2019: 0,1018 2020: 0,0905	9% у 2019	17%
Австрія	2018: 0,082 2019: 0,0812	31,7% у 2017	1,75%

Середня рентабельність електростанцій на ВДЕ в Україні 20%, термін окупності 5-6 років

У 2020 р. держава Україна заборгувала ВДЕ 30 млрд. грн

Висновок:

Зелені тарифи на е/е з біомаси і біогазу в Україні нижчі відносно рівня ЄС, з вітру – приблизно на тому ж рівні.

Міф № 5: Зелена генерація не вирішує жодної проблеми енергетики і економіки України**Факти:**

Інвестиції у сектор ВДЕ у 2019 р. досягли 2,7 млрд. Євро, а за останні 5 років – 12 млрд. Євро

Завдяки ВДЕ Україна може зменшити, а в перспективі зупинити імпорт енергоносіїв (в 2019 році він коштував нам біля 17 млрд \$/рік за категоріями нафта та нафтопродукти, вугілля і природний газ)

Інноваційний кластер української економіки, нові робочі місця, нові машинобудівельні заводи

Кількість нових робочих місць, більше за ту, що потрібно скоротити в традиційній енергетиці

Нова генерація на ВДЕ заміщує відпрацьовану традиційну, яку, у будь-якому випадку, потрібно чимось замінювати

Висновок: З точністю до навпаки, зелена генерація вирішує не тільки проблеми в енергетиці, але позитивно впливає на суміжні сектори економіки



Відео «5 міфів про зелену енергетику в Україні»:

<https://www.facebook.com/watch/?v=250200996303148>



EU4Energy



Активна фаза програми в Україні – з 2009 р.	277 підписантів (станом на 1 квітня 2020 р.)
Інвестиції для реалізації ПДСЕРК	8,6 млрд євро
Основна концепція програми:	20% скорочення викиди CO ₂ до 2020 30% скорочення викидів CO ₂ до 2030
Серед підписантів – 5 найбільших міст України:	Київ, Харків, Дніпро, Одеса, Львів

6 міст України вже офіційно заявили про плани досягти 100% ВДЕ до 2050 р.

Місто	Цілі		
	ВДЕ	Енергоефективність	Скорочення CO ₂
Житомир (100 ВДЕ)	н/д	н/д	-21.4% у 2020 до 2010
Кам'янець-Подільський (100 ВДЕ)	20% до 2020 (ВКЕ)	-20% у 2020 до 2012	-20% у 2020 до 2012
Львів (100 ВДЕ)	11% до 2020 (ВКЕ)	-20% у 2020 до 2007-2009	-21% у 2020 до 2009
Полтава (100 ВДЕ)	н/д	н/д	-22.4% у 2020 до 2010
Чортків (100 ВДЕ)	3% до 2030 (ВКЕ)	-28% у 2030 до 2013	-32% у 2030 до 2013
Тростянець (100 ВДЕ)	28% до 2030 (ВКЕ)	-42% у 2030 до 2013	-58% у 2030 до 2013
Київ	27% до 2020*	-21% у 2020 до 2013	-34% у 2020 до 2013



Більше про Угоду мерів: <http://com-east.eu/uk/>



EU4USOCIETY

Громадянське суспільство підтримує перехід України до сталої енергетики

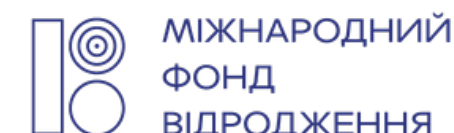
18 листопада 2020 р.

**20 громадських організацій, асоціацій, експертів сектору ВДЕ
підписали Спільну Заяву до українського уряду
про необхідність негайно розпочати розробку**

**Національного «зеленого» курсу та нової «Зеленої» енергетичної
стратегії України до 2050-2070 років**

синхронізуючи тим самим Україну з **Green Deal** Європейського Союзу.

<https://uabio.org/news/9180/>



EU4USOCIETY

Дякую за увагу!

Гелетуха Георгій

geletukha@rea.org.ua

<https://rea.org.ua/>

