



# ЕНЕРГЕТИЧНА СТРАТЕГІЯ УКРАЇНИ ДО 2035 Р.

OPEN ENERGY WEEK

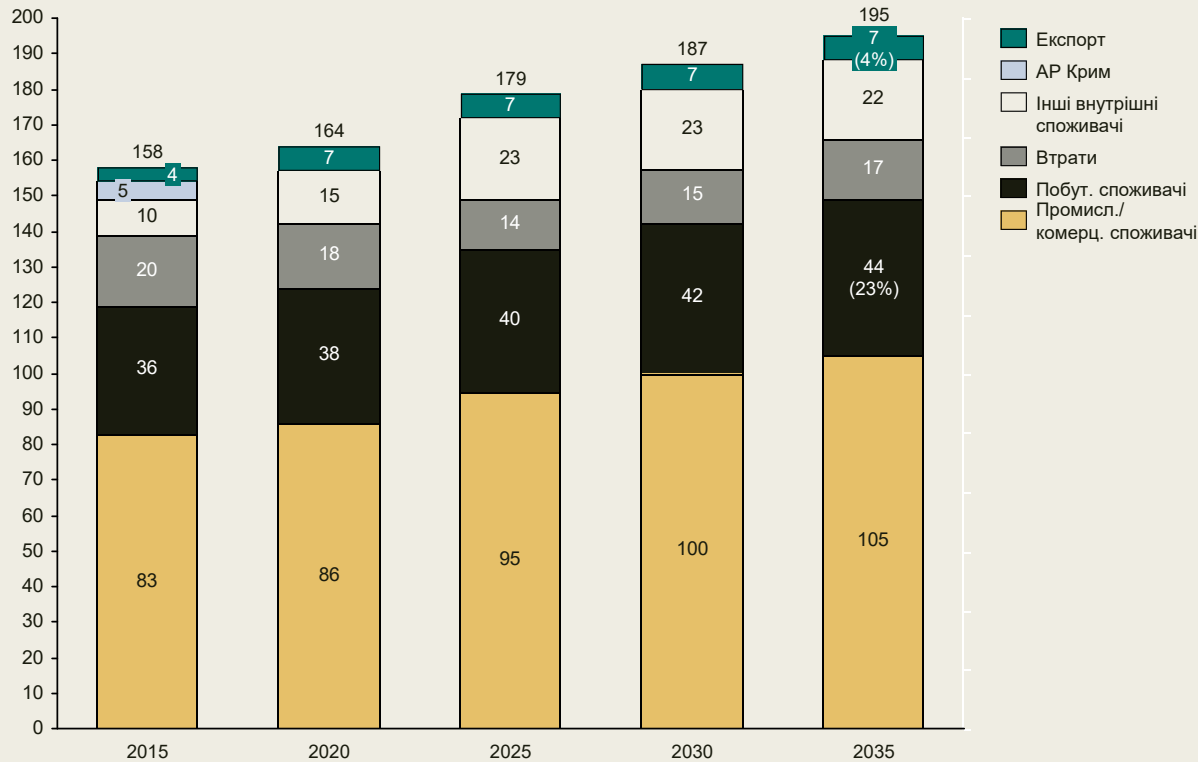
23 ЖОВТНЯ 2017 Р.

# СТРУКТУРУВАННЯ ЦІЛЕЙ НОВОЇ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ СТРАТЕГІЇ



# ПРОГНОЗНЕ СПОЖИВАННЯ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ ДО 2035 РОКУ

Споживання електроенергії, ТВт/год



Коментарі

Основні припущення: річні темпи зростання ВВП будуть на рівні 3,5-4%, що відповідає прогнозу IHS Global Insight:

- споживання металургійної галузі буде збільшуватися на 3,8% щорічно: повернення до історичного обсягу споживання;
- зниження споживання хімічної галузі – 4%;
- зростання споживання побутовими споживачами – 2,4%;
- інші галузі – +4,1%.

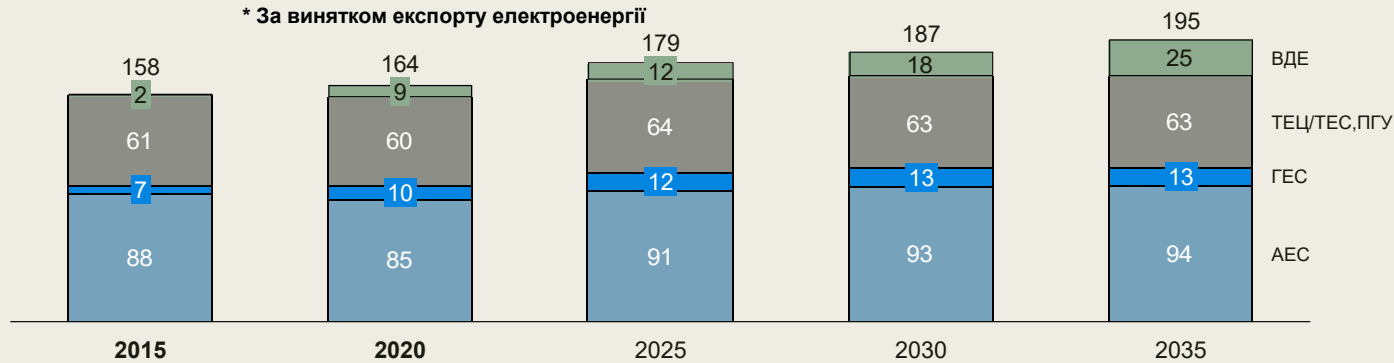
Чисельність населення буде зменшуватися на 0,7% щорічно (IHS), однак існуюча тенденція електрифікації (опалення, гаряче водопостачання, електроавтомобілі) повністю компенсує фактор зниження чисельності населення.

У випадку інтеграції з Європейською енергосистемою експорт/ імпорт електроенергії може значно зрости (до 25-30 ТВт/год), однак цей прогноз має бути переглянуто після 2020 року, коли процес синхронізації буде добігати кінця.

Частка втрат електроенергії та споживання на власні потреби виробниками електроенергії буде постійно зменшуватися.

# БАЛАНС ТА СТРУКТУРА ГЕНЕРАЦІЇ

## Баланс генерації електроенергії, ТВт/год

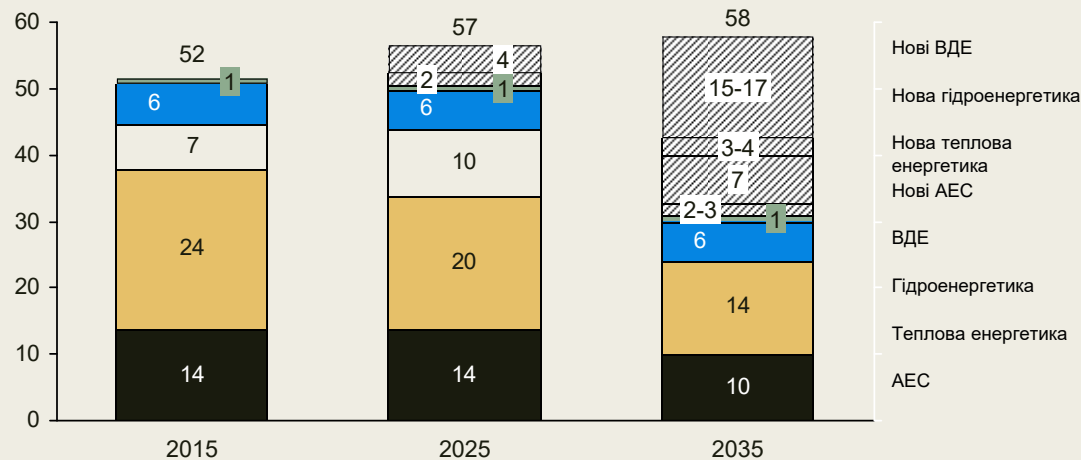


## Коментарі щодо Енергетичної стратегії

АЕС залишаться базовою потужністю України, при цьому до 2035 року їхня частка в загальному енергетичному балансі буде становити більш ніж 50%. Важливим завданням в цій ситуації є диверсифікація поставок ядерного палива.

Роль вугільної генерації в енергетичному балансі до 2035 року залишиться значною - 25-30%, що буде потребувати поставок в обсязі понад 20 млн. тонн вугільної продукції на рік. Забезпечення власного видобутку за конкурентними цінами залишається важливою складовою енергетичної безпеки України

## Баланс генеруючих потужностей, ГВт



Частка відновлювальної енергетики в загальному обсязі потужностей може досягти 30% до 2035 р. за рахунок будівництва + 15ГВт нових СЕС і ВЕС.

Для покриття загального обсягу споживання електроенергії у розмірі 200 ТВт/год необхідне будівництво нових потужностей:

- 15-17 ГВт ВЕС та СЕС
- 3-4 ГВт ГЕС та ГАЕС
- 7 ГВт ТЕЦ / ТЕС, ПГУ
- 2-3 ГВт АЕС

\*\* в т.ч. введення в експлуатацію 2 ГВт на Хмельницькій АЕС, блоки 3-4

# Ключові ініціативи енергетичної стратегії України відповідають світовим тенденціям у галузі

2017-2020

2020-2025

2025-2035

<p>Реформування ринку</p> 	<p>Синхронізація з ENTSO-E</p> 	<p>Введення в експлуатацію нових потужностей</p> 
<p>Реконструкція атомних та теплових блоків</p> 	<p>Відповідність екологічним стандартам ЄС</p> 	<p>Розвиток інтелектуальних мереж</p> 
<p>Розвиток відновлюваної енергетики</p> 	<p>Збільшення частки споживачів-виробників (prosumers)</p> 	<p>25% частка відновлюваної енергетики</p> 
<p>Запровадження системи стимулюючого тарифоутворення</p> 	<p>Ефективне енергопостачання з використанням індивідуально розроблених рішень для кожного міста</p> 	<p>“0%” частка імпорту газу</p> 
<p>Енергосервісні контракти у житлово-комунальному секторі</p> 	<p>Збільшення частки електромобілів</p> 	<p>Енергоефективність на середньому рівні ЄС</p> 



Споживач



Відновлювана енергетика



Цифрові технології



Ефективність

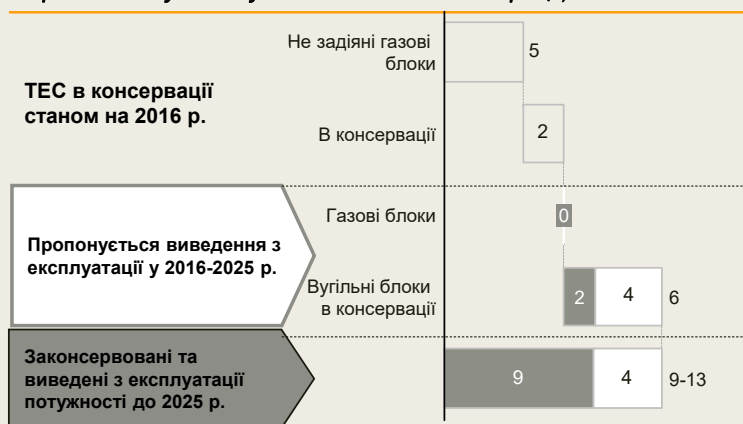
# ТРАДИЦІЙНА ГЕНЕРАЦІЯ

## ЕНЕРГЕТИЧНА СТРАТЕГІЯ ДО 2035 Р.

- Запровадження нової моделі функціонування ринку електроенергії до 2020 року
- Продовження терміну експлуатації 6 ГВт АЕС та 9 ГВт ТЕС до 2025 року
- Забезпечення покриття потреб України в електроенергії до 2035 року, в тому числі потреби в потужностях для балансування ВДЕ та покриття пікових періодів за рахунок нового будівництва



Прогноз вибуття потужностей теплової генерації, ГВт



## СТАДІЯ I – РЕФОРМИ (2017-2020)

- Запровадження нової моделі ринку
- Продовження терміну експлуатації обладнання ТЕС та АЕС
- Вивільнення замкнених потужностей
- Консервація неефективних надлишкових потужностей ТЕС (до 2 ГВт)
- Оголошення аукціонів на будівництво нових потужностей для заміни тих, що будуть виведені з експлуатації після 2025 року (близько 1 ГВт)
- Переведення частини антрацитових блоків на газове вугілля

## СТАДІЯ II – ОПТИМІЗАЦІЯ ТА ІННОВАЦІЇ (2021-2025)

- Формування цільового енергобалансу 2035 року та розробка програми заміщення вибуваючих потужностей
- Продовження терміну експлуатації 3 енергоблоків АЕС, введення в експлуатацію 1 ГВт нової потужності (Хмельницька АЕС, 3 енергоблок)
- Визначення доцільності консервації чи реконструкції потужностей ТЕС із урахуванням динаміки розвитку ринку електроенергії

## СТАДІЯ III – СТАЛИЙ РОЗВИТОК (2026-2035)

- Активне інвестування в нові потужності виходячи з балансу експорту-імпорту, цін на енергоресурси, вартості інвестицій, регулювання викидів парникових газів

# ВУГІЛЬНА ГАЛУЗЬ

## ЕНЕРГЕТИЧНА СТРАТЕГІЯ ДО 2035 Р.

- Відмова від державних дотацій до 2020 року
- Закриття збиткових шахт до 2025 року з врахуванням вдалого світового досвіду соціальної підтримки шахтарів
- Забезпечення внутрішнього попиту за рахунок підтримки власного конкурентоспроможного видобутку енергетичного вугілля в Україні



### ЕТАП I – РЕФОРМИ (2017-2020)

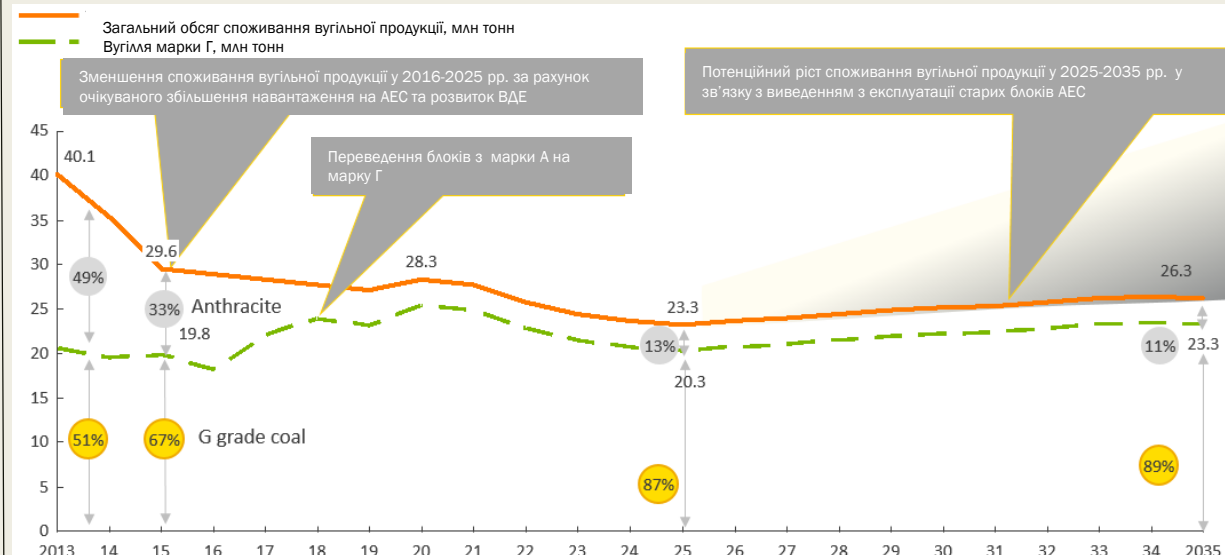
- Перехід на засади самоокупності, переорієнтування державної підтримки для забезпечення технологічно та екологічно безпечної роботи
- Реструктуризація галузі, в т.ч. виведення з експлуатації збиткових шахт, спірне питання – створення єдиної юридичної особи

### ЕТАП II – ОПТИМІЗАЦІЯ ТА ІННОВАЦІЇ (2021-2025)

- Припинення роботи неефективних шахт, запровадження заходів з метою мінімізації соціальних та екологічних наслідків
- Забезпечення потреб споживачів головним чином за рахунок вугілля місцевого виробництва

### ЕТАП III – СТАЛИЙ РОЗВИТОК (2026-2035)

- Максимізація ефективності виробництва для забезпечення внутрішніх потреб країни



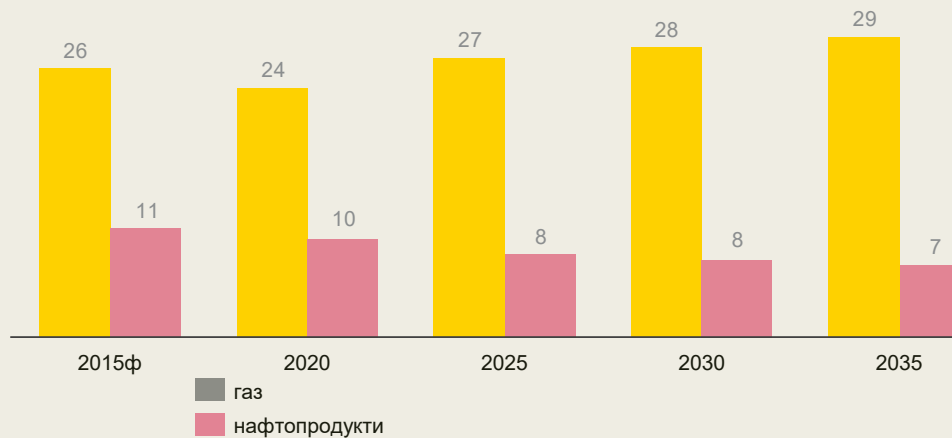
# ВИДОБУТОК ПРИРОДНОГО ГАЗУ

## ЕНЕРГЕТИЧНА СТРАТЕГІЯ ДО 2035 Р.

- Власний видобуток газу до 2020 р. - 27 млрд м<sup>3</sup>
- Рівень інтеграції ринку газу України і ЄС, (відношення пропускної здатності транскордонних трубопроводів до обсягу внутрішнього ринку) - зростання з 20% до 40% до 2025 р.
- Повне покриття власних потреб у природному газі



Прогноз обсягу споживання газу і нафтопродуктів в структурі паливного балансу України, млн туп



## ЕТАП I: РЕФОРМИ (2017-2020)

- Зниження обсягів споживання газу за рахунок енергоефективності та заміщення іншими видами палива
- Збільшення видобутку газу за рахунок методів інтенсифікації видобутку, проведення геологорозвідки нових родовищ і нових горизонтів з 20 до 27 млрд куб.м.
- Розвиток та збільшення ліквідності ринку природного газу
- Створення незалежного оператора Газотранспортної системи

## ЕТАП II: ОПТИМІЗАЦІЯ ТА ІННОВАЦІЇ (2021-2025)

- Повне покриття внутрішніх потреб у газі власними ресурсами за рахунок збільшення видобутку
- Оптимізація роботи ГТС відповідно до очікуваних сценаріїв її завантаження
- Повноцінне функціонування газового ринку з перспективою створення на ГТС і ПСГ України газового хаба

## ЕТАП III: СТАЛИЙ РОЗВИТОК (2026-2035)

- Збільшення національного газовидобутку за рахунок видобутку нетрадиційного газу і, можливо, видобутку на шельфі;
- Забезпечення повної інтеграції в європейську систему транспортування газу ENTSO-G



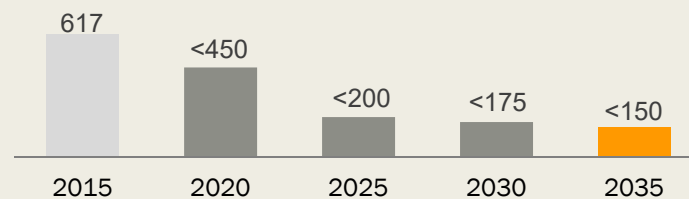
# МАГІСТРАЛЬНІ ТА РОЗПОДІЛЬНІ МЕРЕЖІ

## ЕНЕРГЕТИЧНА СТРАТЕГІЯ ДО 2035 Р.

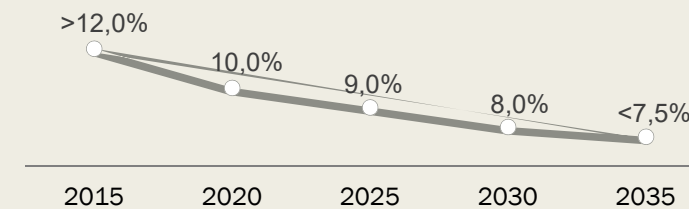
- Реформування системи тарифоутворення, розподіл поставки і передачі електроенергії до 2020 року
- Синхронізація з європейською мережею передачі електроенергії до 2025 року
- Впровадження системи інтелектуальних мереж та інтелектуальних лічильників для управління споживанням на стороні клієнта і розширення використання розподіленої генерації



**Динаміка показників якості енергопостачання (SAIDI), хвилини**



**Динаміка втрат електроенергії в мережах, %**



\* - зноски, джерела

## ЕТАП I – РЕФОРМИ (2017-2020)

- Впровадження стимулюючого регулювання
- Розподіл бізнесів передачі і постачання е/е
- Ліквідація перехресного субсидування
- Підтримка розбудови магістральних мереж, у тому числі розблокування «замкнених» потужностей АЕС
- Прийняття необхідної нормативної бази для можливого переходу на опалення за рахунок електричних котлів

## ЕТАП II – ОПТИМІЗАЦІЯ ТА ІННОВАЦІЇ (2021-2025)

- Синхронізація з ENTSO-E
- Ліквідація обмежень видачі генеруючої потужності
- Сприяння реалізації проектів інтелектуальних мереж (Smart Grids) та інтелектуального обліку (Smart metering)
- Оптимізація операційної діяльності та модернізація інфраструктури

## ЕТАП III – СТАЛИЙ РОЗВИТОК (2026-2035)

- Ліквідація вузьких місць для розвитку нової генерації
- Розповсюдження інтелектуальних мереж та технологій накопичення та зберігання енергії
- Розгляд альтернативних підходів до тарифоутворення після завершення модернізації інфраструктури

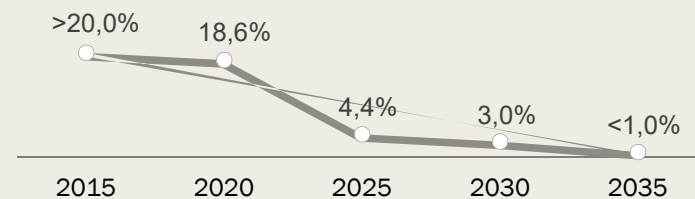
# СИСТЕМИ ОПАЛЕННЯ

## ЕНЕРГЕТИЧНА СТРАТЕГІЯ ДО 2035 Р.

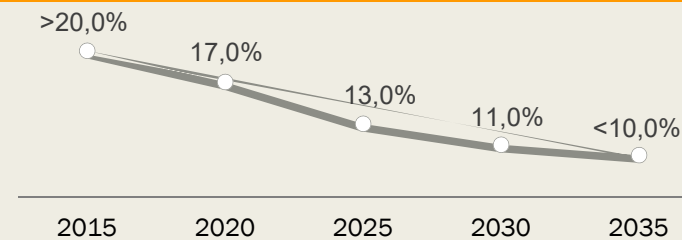
- Вибір оптимального джерела тепlopостачання для міст: застосування індивідуальних електричних котлів, розвиток когенерації на місцевій сировині
- Втрати в мережах тепlopостачання <10%
- Теплові мережі в аварійному стані <1%



Частка мереж в несправному стані, %



Динаміка втрат теплової енергії в мережах, %



## ЕТАП I – РЕФОРМИ (2017-2020)

- Оптимізація режиму когенерації на теплоелектроцентралях (ТЕЦ) для виробництва теплової енергії
- Впровадження стимулюючої системи тарифоутворення для виробників теплової енергії та когенераторів
- Перехід на індивідуальне опалення в населених пунктах, де це економічно доцільно

## ЕТАП II – ОПТИМІЗАЦІЯ ТА ІННОВАЦІЇ (2021-2025)

- Розвиток локальних енергетичних систем з використанням потенціалу локальних паливних ресурсів, логістичного та інфраструктурного потенціалу, де це економічно доцільно
- Підтримка проектів когенерації на ТЕЦ та проектів генерації на біопаливі
- Підготовка програм з модернізації або заміни старих котлів

## ЕТАП III – СТАЛИЙ РОЗВИТОК (2026-2035)

- Підтримка будівництва ефективної когенерації, модернізація ТЕЦ для забезпечення відповідності екологічним вимогам
- Впровадження системи комерційних розрахунків за послуги опалення та охолодження з урахуванням якісних параметрів

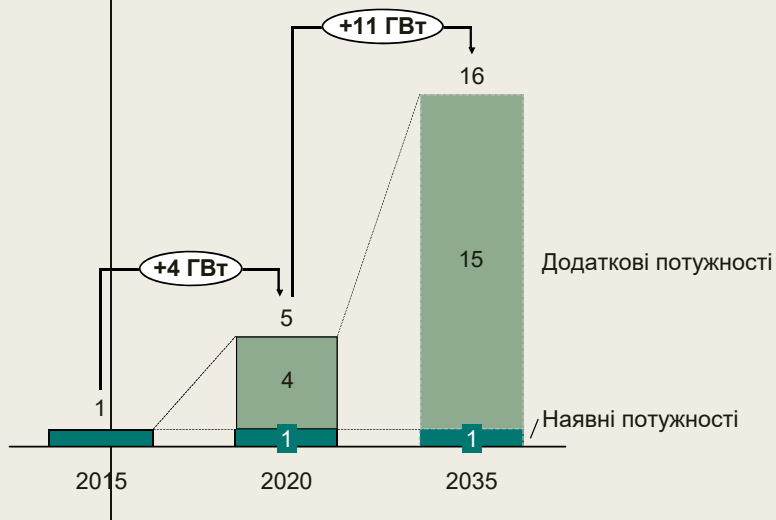
# ВІДНОВЛЮВАНА ЕНЕРГЕТИКА

## ЕНЕРГЕТИЧНА СТРАТЕГІЯ ДО 2035 Р.

- Будівництво 5 ГВт ВДЕ до 2020 року
- Реконструкція існуючих потужностей ГЕС і будівництво ГАЕС (2ГВт) до 2025 р.
- Досягнення частки ВДЕ в структурі генерації не менше 25%



Прогноз введення в експлуатацію потужностей ВДЕ (сонячна енергія, вітряна, біо), ГВт



## ЕТАП I – РЕФОРМИ (2017-2020)

- Запровадження політик сприяння будівництву СЕС та ВЕС
- Будівництво та введення 5 ГВт потужностей ВДЕ
- Збільшення використання біомаси у генерації електричної та теплової енергії

## ЕТАП II – ОПТИМІЗАЦІЯ ТА ІННОВАЦІЇ (2021-2025)

- Реалізація проектів будівництва Канівської ГАЕС, Каховської ГЕС-2; каскаду Верхньодністровських ГЕС (за умови екологічної безпеки проектів та нестачі потужності у пікові години)
- Стимулювання генерації електроенергії малопотужними установками ВДЕ
- Вивчення можливості та, за доцільності, впровадження використання акумуляторів для балансування енергетичної системи
- Стимулювання виробництва енергетичного устаткування в Україні

## ЕТАП III – СТАЛИЙ РОЗВИТОК (2026-2035)

- Розширення інфраструктури для транспортних засобів, що використовують неуглецеве паливо
- Забезпечення роботи систем центрального опалення, які використовують відновлювані джерела енергії (біопелети, побутове сміття, тощо)

# ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

## ЕНЕРГЕТИЧНА СТРАТЕГІЯ ДО 2035 Р.

- Формування законодавчих механізмів фінансування виконання Національного плану зниження викидів
- Частка потужності теплової генерації, які відповідають екологічним вимогам ЄС (викиди SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, золи),%: 100% до 2035 року



КПЕ	2015	2025	2035
Викиди CO <sub>2</sub> на рівні 1990 р.	-	<60%	<50%
Частка потужності теплової генерації, які відповідають екологічним вимогам ЄС (викиди SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , золи),%	<1%	<40%	100%

## ЕТАП I – РЕФОРМИ (2017-2020)

- Затвердження Національного плану скорочення викидів (НПСВ) великих установок спалювання
- Законодавче забезпечення механізмів фінансування інвестиційних проектів з будівництва газоочисного обладнання в рамках Національного плану скорочення викидів
- Формування системи управління відходами та стимулювання використання відходів як джерела енергії
- Впровадження системи екологічного менеджменту та аудиту (EMAS)
- Введення в експлуатацію централізованого сховища для відпрацьованого ядерного палива з українських атомних станцій

## ЕТАП II: ОПТИМІЗАЦІЯ ТА ІННОВАЦІЇ (2021-2025)

- Встановлення нових цілей для зменшення викидів парникових газів

## ЕТАП III: СТАЛИЙ РОЗВИТОК (2026-2035)

- Досягнення цілей зі скорочення викидів SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> та пилу згідно з НПСВ

# ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ

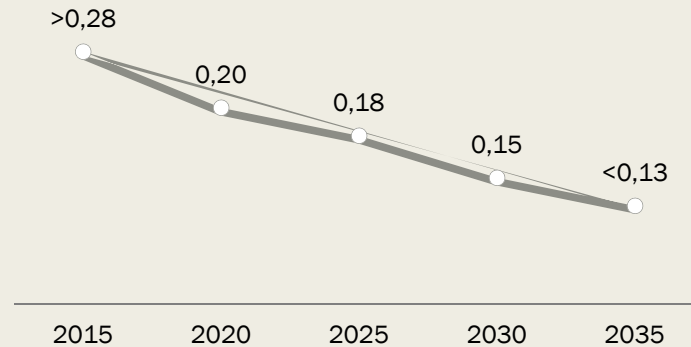
## ЕНЕРГЕТИЧНА СТРАТЕГІЯ ДО 2035 Р.

- Впровадження енергосервісних контрактів в бюджетному і житлово-комунальному секторі
- Розвиток сучасних технологій управління споживанням енергії за рахунок застосування інтелектуальних лічильників, енергозберігаючого обладнання, інтелектуальних мереж
- Формування самодостатніх систем виробництва, зберігання і споживання енергії
- Оцінка потенціалу оптимізації системи централізованого тепlopостачання за допомогою переходу на індивідуальне опалення у районах та у місцях, де це економічно доцільно
- Впровадження систем енергетичного менеджменту на всіх рівнях

### Ключові показники



### Енергоемність ВВП, ЗПPE т.н.е./тис. дол. ВВП



### ЕТАП I - РЕФОРМИ (2017-2020)

- Застосування енергосервісних контрактів у бюджетній сфері та житлово-комунальному секторі
- Маркування побутових товарів за показниками енергоспоживання, розповсюдження енергоефективних приладів та систем освітлення
- Забезпечення приладного обліку споживання енергоресурсів та формування інституту власності багатоквартирними житловими будинками
- Встановлення загальних будинкових та індивідуальних регуляторів теплоспоживання
- Створення державних інструментів фінансової та технічної підтримки (включно із залученням іноземних партнерів) для впровадження енергоефективних заходів в житловому секторі

### ЕТАП II – ОПТИМІЗАЦІЯ ТА ІННОВАЦІЇ (2021-2025)

- Посилення вимог до обладнання та будівель (стандарти, регламенти, сертифікація тощо)
- Запровадження механізмів стимулювання енергоефективності в житловій сфері (енергосервіс, енергетичний аудит, фінансові інструменти тощо)
- Розвиток інфраструктури та інституцій для концентрації і надання фінансових ресурсів для господарюючих суб'єктів з метою технологічної модернізації (розвиток фондового ринку, розширення комерційного кредитування)



