

**Проблеми функціонування та розвитку  
ОЕС України  
в контексті сталого зростання економіки**



## Умови сталого зростання економіки та ефективності розвитку ОЕС

### Баланс виробництва-споживання, формування ВВП та розподілу коштів в економіці

$$V_m^{PROD} + V_m^{IMP} - V_m^{EXP} = V_m^{CONS} + V_m^{INV}$$

$$GDP = \sum_{m=1}^M (V_m^{PROD} - \sum_{m'=1}^M \alpha_{mm'} V_m^{PROD}); \quad GDP + R^{FIN} = \sum_{m=1}^M (V_m^{CONS} + V_m^{INV})$$

### Баланс попиту-пропозиції для кожного ступеню ГЕН

$$\sum_{k=1}^K Y_{kngt} - \sum_{i=1}^I P_{ingt} = 0$$

$n$  ( $n=1 \div N$ ) – ступень ГЕН ( $n=1 \div N$ );  $g$  – характерна доба ( $g=1 \div G$ );  $t$  – етап ( $t=1 \div T$ );

$Y$  – потужність  $k$  типу технології генерації ( $k=1 \div K$ );

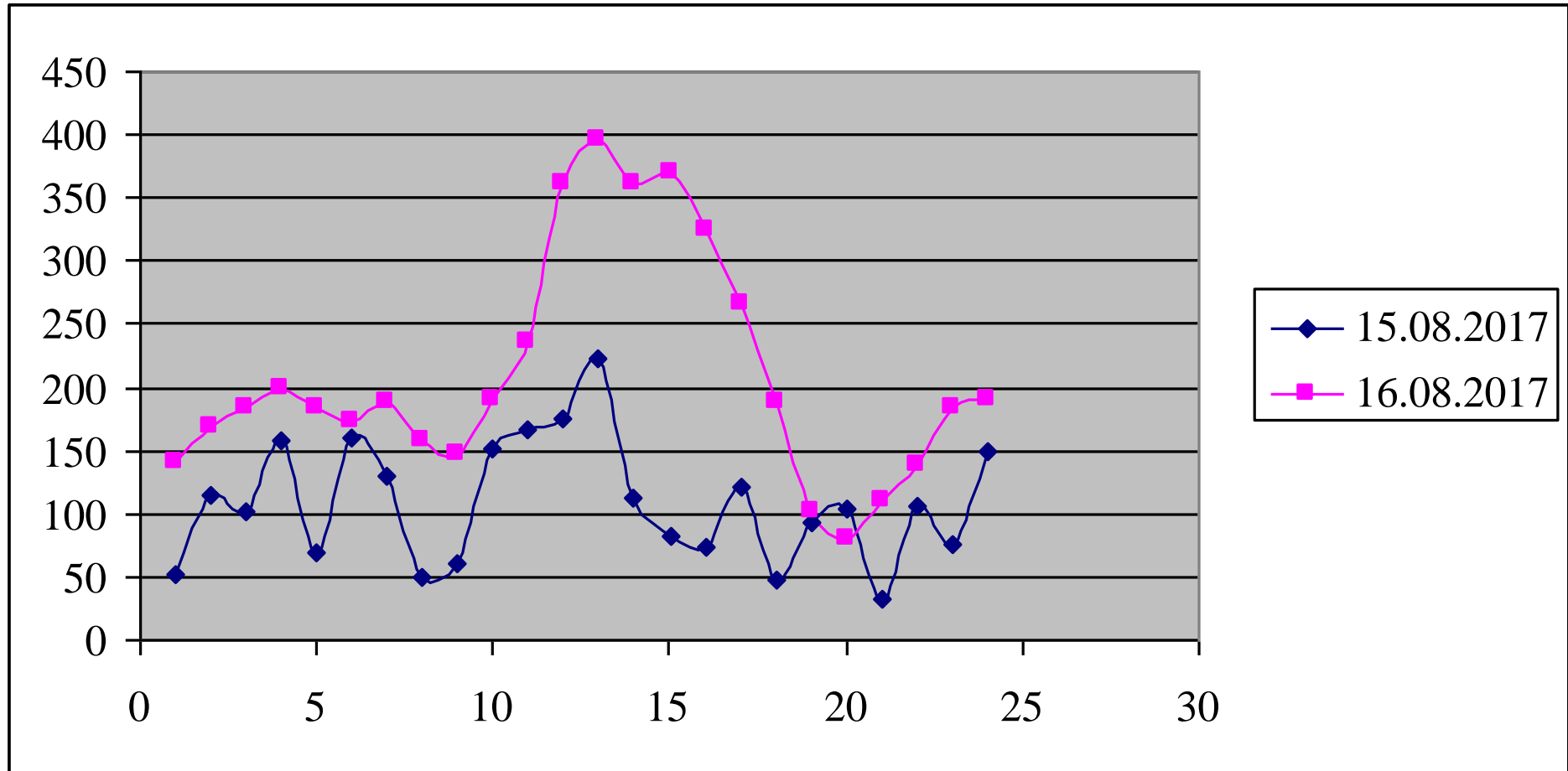
$P$  – попит на електричну потужність  $i$  споживача ( $i=1 \div I$ );

### Баланси забезпечення резервів на завантаження / розвантаження

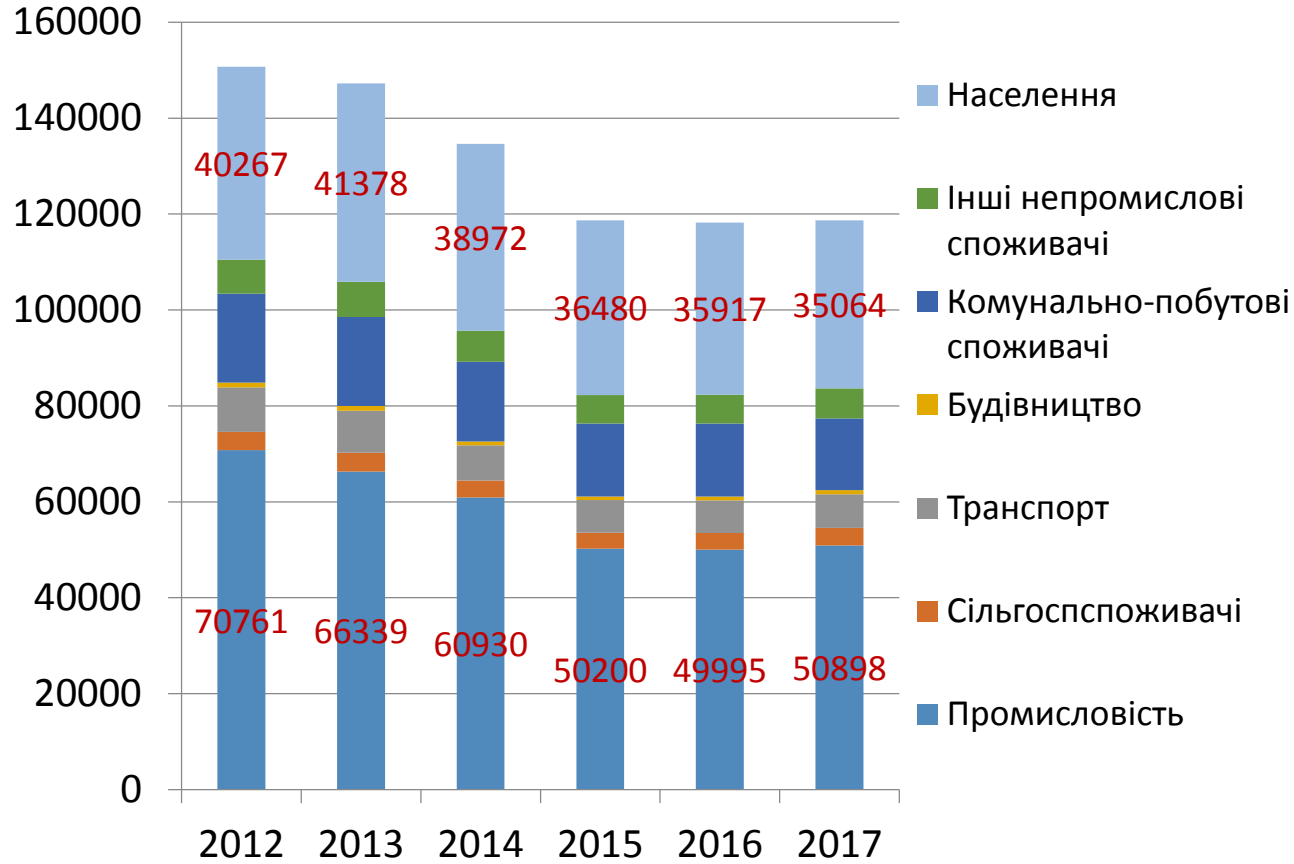
$$R_n^{UP} \geq \Delta P_n^{UP} + \Delta Y_{n(k=EHT)}^{DOWN} + Y_{n(HOPM)}^{DOWN}$$

$$R_n^{DOWN} \geq \Delta P_n^{DOWN} + \Delta Y_{n(k=EHT)}^{UP} + Y_{n(HOPM)}^{UP}$$

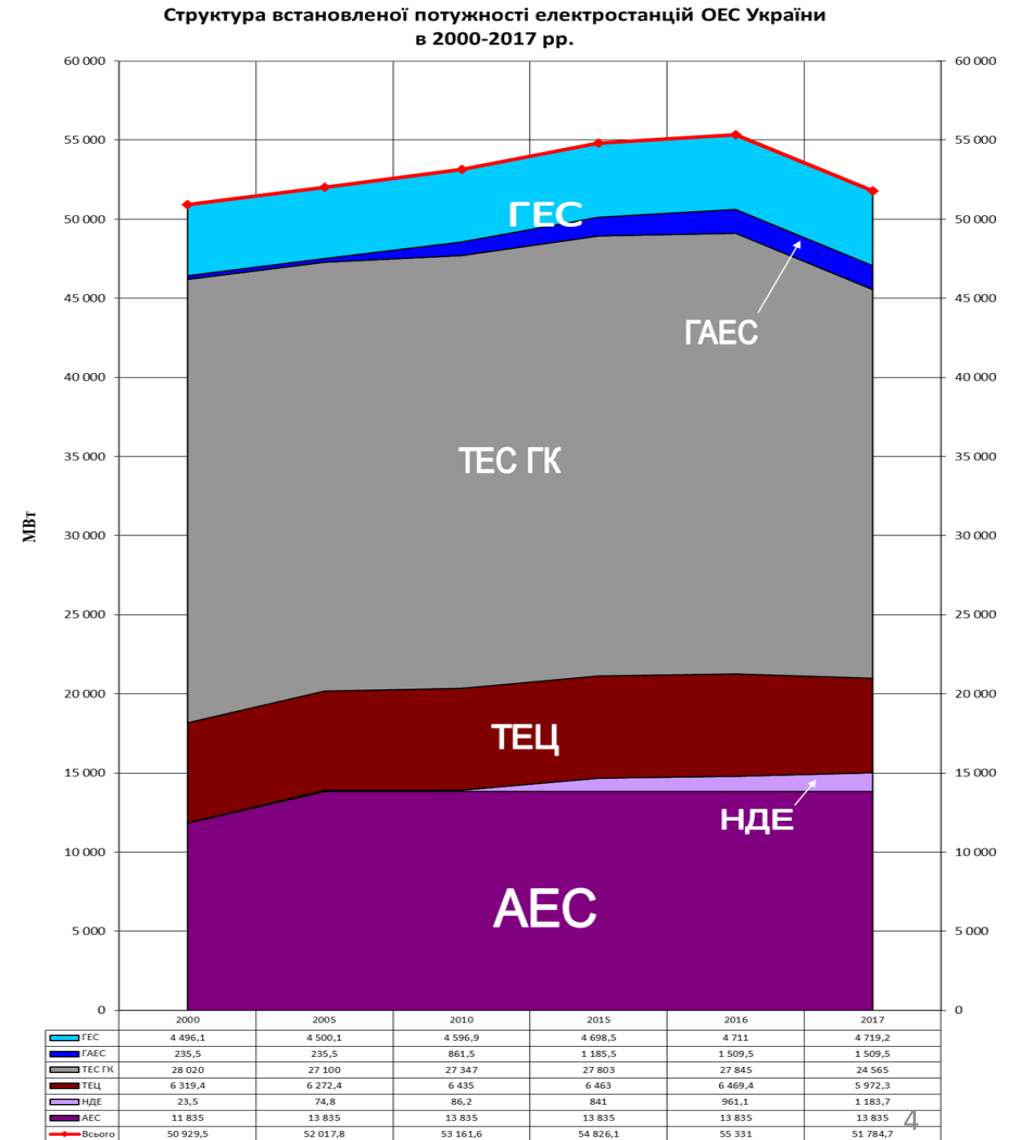
$R_n^{UP}$ ,  $R_n^{DOWN}$  – необхідна потужність резервів на завантаження та розвантаження



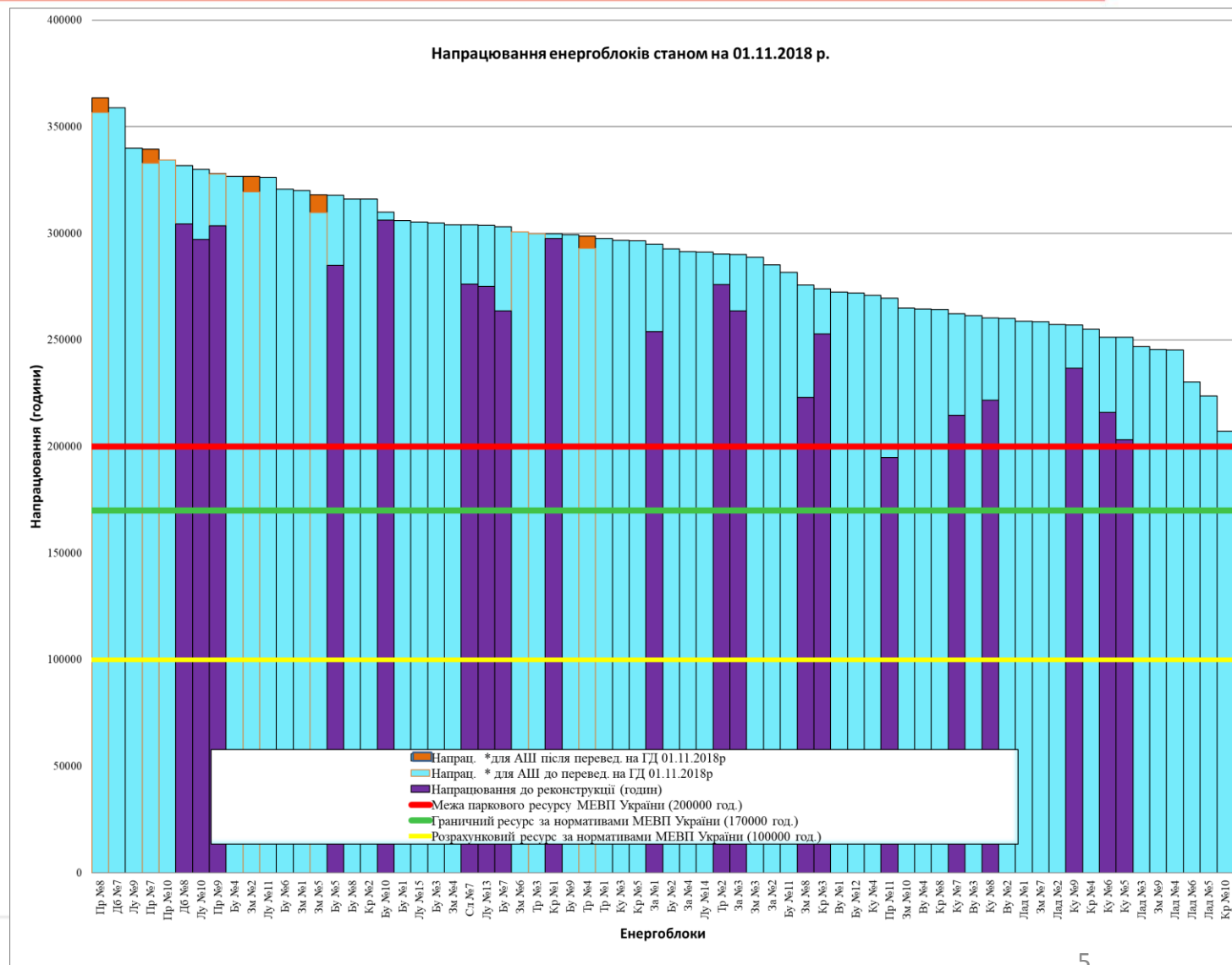
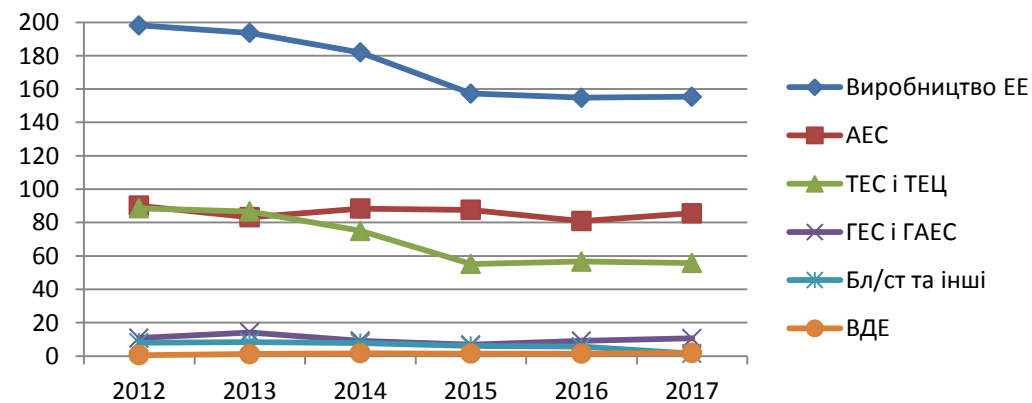
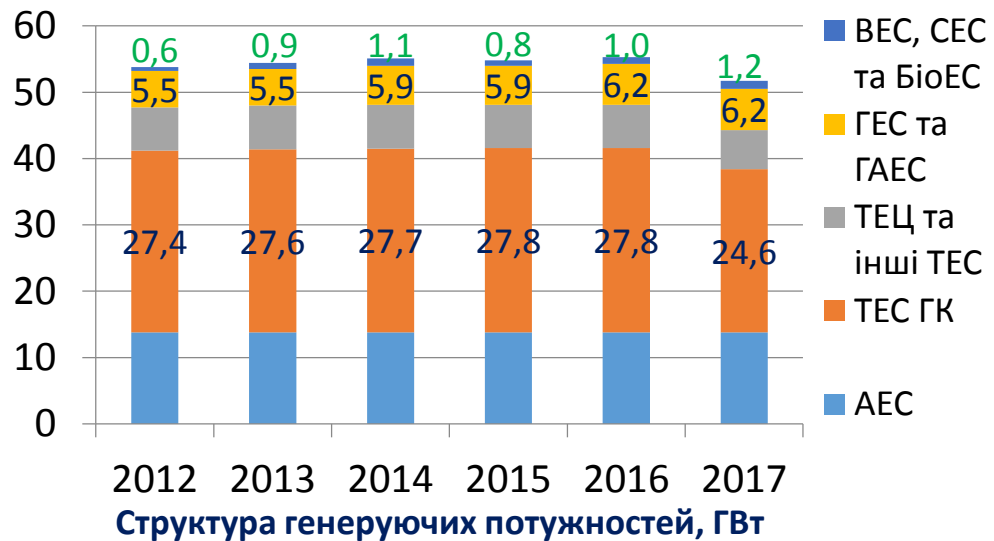
# Рівні та структура споживання електроенергії, стан генеруючих потужностей в Україні



Споживання електроенергії в Україні, млн. кВт·год



# Стан генеруючих потужностей в Україні



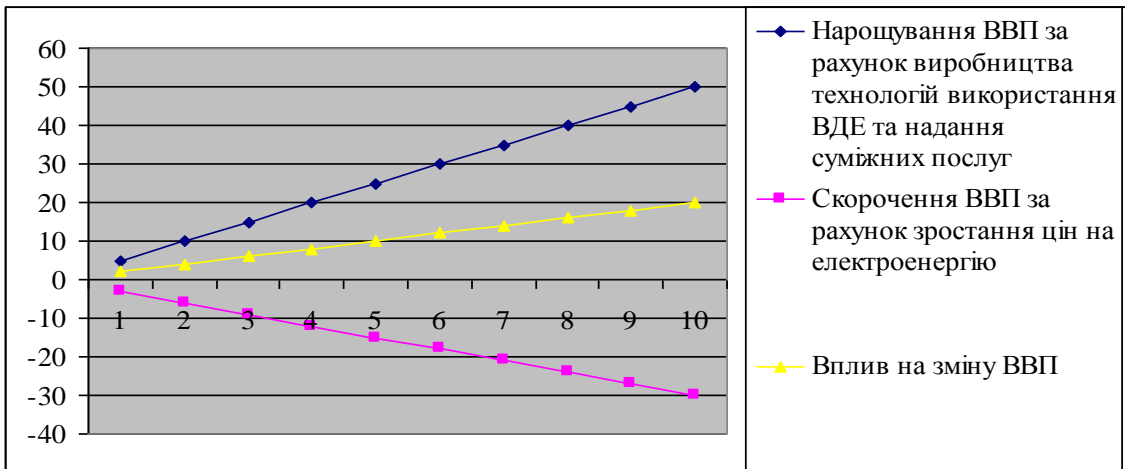
## Проблеми розвитку економіки

---

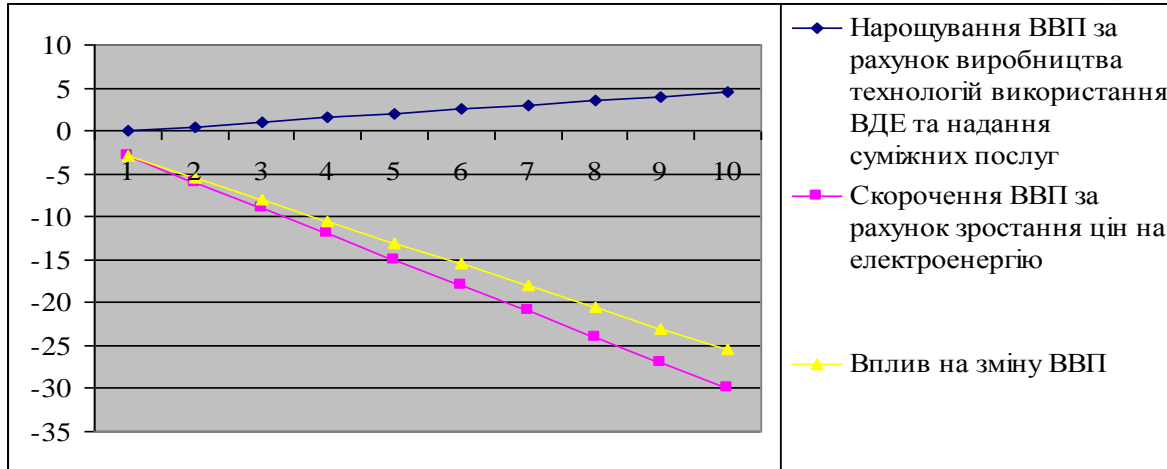
### Економічна політика та умови розвитку економіки:

- критичний стан основних засобів виробництва галузей економіки України;
- значні ризики інвестиційної діяльності в Україні;
- відсутність ефективної системи державної підтримки сталого розвитку економіки країни та забезпечення економічної безпеки;
- значна частка економіки країни знаходиться у «тіні»;
- політика дешевої робочої сили, коли навіть домогосподарства з працюючими в економіці країни членами родин, у багатьох випадках знаходяться на межі бідності;
- значна кредитна заборгованість держави та суб'єктів господарювання, яка постійно зростає;
- скорочення платоспроможного попиту домогосподарств, перш за все, через зростання цін на енергоносії;
- проведення реформ не здійснюється на науково-обґрунтованій системній основі;
- монополізація окремих ринків та непрозорість ціноутворення на них;
- постійно зростаючий зовнішній борг держави та суб'єктів господарювання не підкріплюється зростанням експорту і країна балансує постійно в останні роки на межі дефолту;
- відсутність зовнішніх ринків продукції, товарів та послуг на яких Україна могла би швидко забезпечити нарощування експорту своєї продукції, у першу чергу це стосується високотехнологічних виробництв та послуг;
- головною рушійною силою розвитку економіки в перспективі передбачається подальша лібералізація та інтеграція з ринками ЄС при мінімальному впливі держави, але практика свідчить, що вихід з економічних криз неможливо забезпечити саме без активної участі держави.

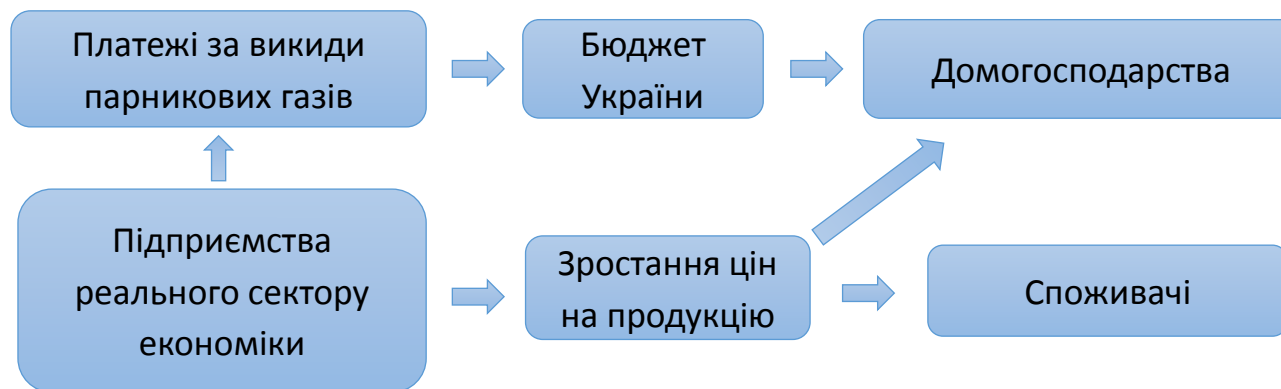
## ВПЛИВ РОЗВИТКУ ВДЕ



Вплив розвитку генерації на базі ВДЕ на ВВП в країнах з замкненим циклом їх виробництва та надання суміжних послуг



Вплив розвитку генерації на базі ВДЕ на ВВП в країнах за відсутності замкнутого циклу їх виробництва та надання суміжних послуг



## Можливі ризики та заходи з мінімізації їх впливу на відповідність (адекватність) генерації

### ВИД РИЗИКУ:

- ❖ Прискорений розвиток ВДЕ, не узгоджений з можливостями забезпечити їх балансування

### ЗАХОДИ З МІНІМІЗАЦІЇ РИЗИКУ:

- Впровадження електростанцій зі швидким стартом.
- Впровадження високоманевреної газової генерації.
- Впровадження технологій компенсації нерівномірності генерації електричної потужності ВЕС та СЕС та змін їх потужності, у першу в базовій та маневреній зонах ГЕН – швидкодіючі споживачі-регулятори, системи підтримки частоти на базі акумуляторних батарей, тощо.
- Забезпечення достатньої потужності енергоблоків ТЕС для заміщення потужності АЕС при покритті ГЕН.
- Прийняття Закону «Про внесення змін до деяких законів України щодо забезпечення конкурентних умов виробництва електричної енергії з альтернативних джерел енергії» з можливістю квотування обсягів впровадження ВДЕ з обґрунтованих технічних та економічних причин.
- Використання можливостями наданими частиною 2 статті 21 Закону України Про ринок електроенергії щодо можливості відмови у приєднанні електростанцій з негарантованою потужністю до мереж.



## Можливі ризики та заходи з мінімізації їх впливу на відповідність (адекватність) генерації

### ВИД РИЗИКУ:

- ❖ Відсутність надійних джерел інвестування в розвиток генеруючих потужностей та заходів з управління попитом

### ЗАХОДИ З МІНІМІЗАЦІЇ РИЗИКУ:

- Впровадження ефективних МГП передбачених Законом про ринок електроенергії України щодо розвитку генерації.
- Створення внутрішніх джерел фінансування масштабних інфраструктурних проектів, зокрема, в електроенергетиці на основі створення відповідних національних фінансових установ типу Банку реконструкції та розвитку.

### ВИД РИЗИКУ:

- ❖ Невиконання Директив ЄС щодо викидів забруднювачів в повітря

### ЗАХОДИ З МІНІМІЗАЦІЇ РИЗИКУ:

- Коригування НПСВ.
- Забезпечення можливості та джерел фінансування передбачених НПСВ заходів одночасно з роботами по реконструкції енергоблоків з використанням МГП.

## Можливі ризики та заходи з мінімізації їх впливу на відповідність (адекватність) генерації

---

### ВИД РИЗИКУ:

- ❖ Виведення з роботи генеруючих потужностей потреба в яких обумовлена вимогами забезпечення балансової надійності, але підтримка яких в роботі недоцільна з економічних причин для їх власників

### ВИД РИЗИКУ:

- ❖ Неконкурентоспроможність «екологізованих» та реконструйованих енергоблоків ТЕС відносно тих, що можуть працювати 20 та 40 тис. год

### ЗАХОДИ З МІНІМІЗАЦІЇ РИЗИКІВ:

---

Впровадження плати за потужність

---

Впровадження диференційованої плати за потужність для ТЕС

## Можливі ризики та заходи з мінімізації їх впливу на відповідність (адекватність) генерації

### ВИД РИЗИКУ:

❖ Жорсткі обмеження на викиди ПГ

❖ Неможливість захоронення відходів спалювання вугілля

❖ Неможливість утилізації відходів установок зниження викидів окислів сірки

❖ Високі платежі за викиди ПГ

### ЗАХОДИ З МІНІМІЗАЦІЇ РИЗИКУ:

Об'єктивна оцінка реальних можливостей реалізації стратегії низьковуглецевого розвитку в умовах України з огляду на реальний потенціал розвитку її економіки.

Прийняття на загальнодержавному рівні рішень щодо вирішення проблем захоронення/утилізації/використання відходів спалювання вугілля.

Прийняття на загальнодержавному рівні рішень щодо вирішення проблем захоронення/утилізації/використання відходів від установок зниження викидів окислів сірки.

Коректна оцінка наслідків впровадження високих платежів за викиди ПГ на загальнодержавному рівні та їх впливу на розвиток економіки.

## Можливі ризики та заходи з мінімізації їх впливу на відповідність (адекватність) генерації

### ВИД РИЗИКУ:

❖ Дефіцит вугілля

### ЗАХОДИ З МІНІМІЗАЦІЇ РИЗИКУ:

• Переведення вугільних ТЕС на спалювання високореакційних марок вугілля та нарощування їх видобутку.

• Визначення довгострокових можливостей імпорту вугілля, оцінка можливої логістики, визначення та реалізація заходів з підвищення можливостей імпорту.

• Створення запасів вугілля у постачальників та на ТЕС.

### ВИД РИЗИКУ:

❖ Дефіцит ядерного палива

### ЗАХІД З МІНІМІЗАЦІЇ РИЗИКУ:

Диверсифікація джерел постачання  
Створення запасів

### ВИД РИЗИКУ:

❖ Дефіцит природного газу

### ЗАХОДИ З МІНІМІЗАЦІЇ РИЗИКУ:

Створення стратегічних запасів природного газу.  
Розбудова спроможності щодо його імпорту з європейських країн.

## Можливі ризики та заходи з мінімізації їх впливу на відповідність (адекватність) генерації

---

### ВИД РИЗИКУ:

❖ Неплатежі за електроенергію

### ВИД РИЗИКУ:

❖ Невірна оцінка адекватності генеруючих потужностей у перспективі при підготовці Звіту

### ЗАХОДИ З МІНІМІЗАЦІЇ РИЗИКІВ:

Відсутні

Підвищення можливостей оператора системи передачі по прогнозуванню та плануванню розвитку ОЕС України