

Національна академія наук України

Інститут газу

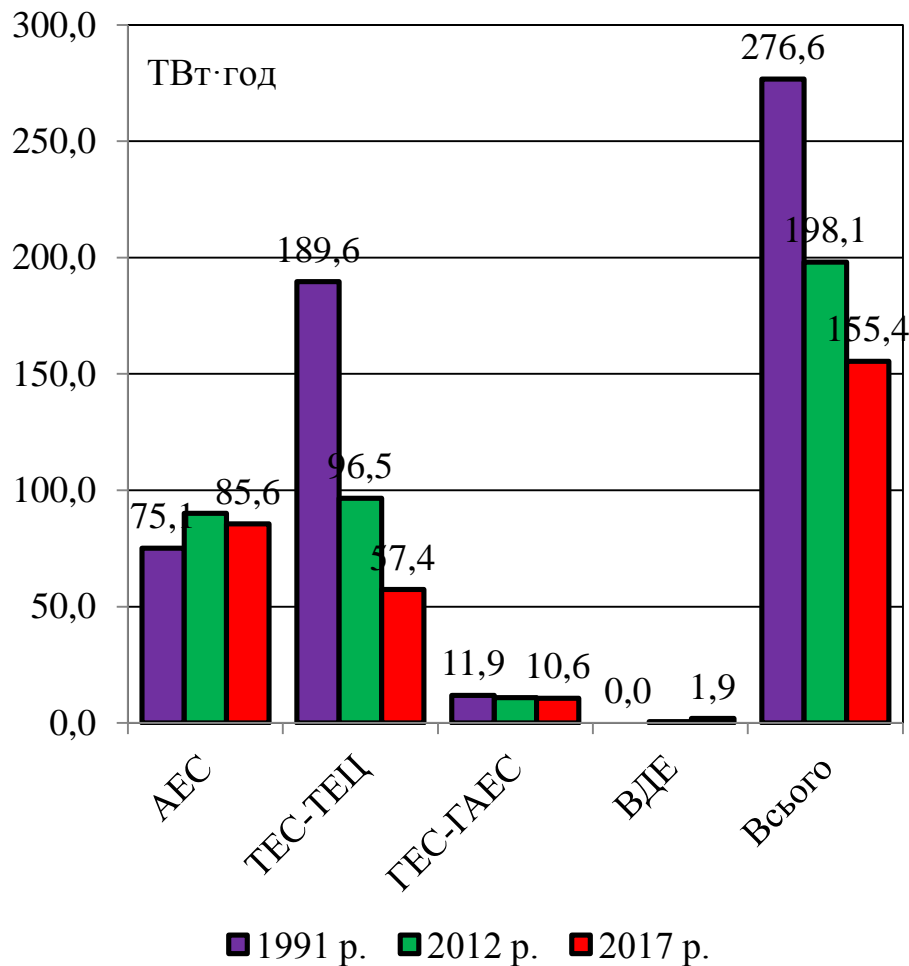
03113, Київ-113, вул. Дегтярівська, 39.

Т/факс: (044) 446-88-30; тел.: 446-44-71

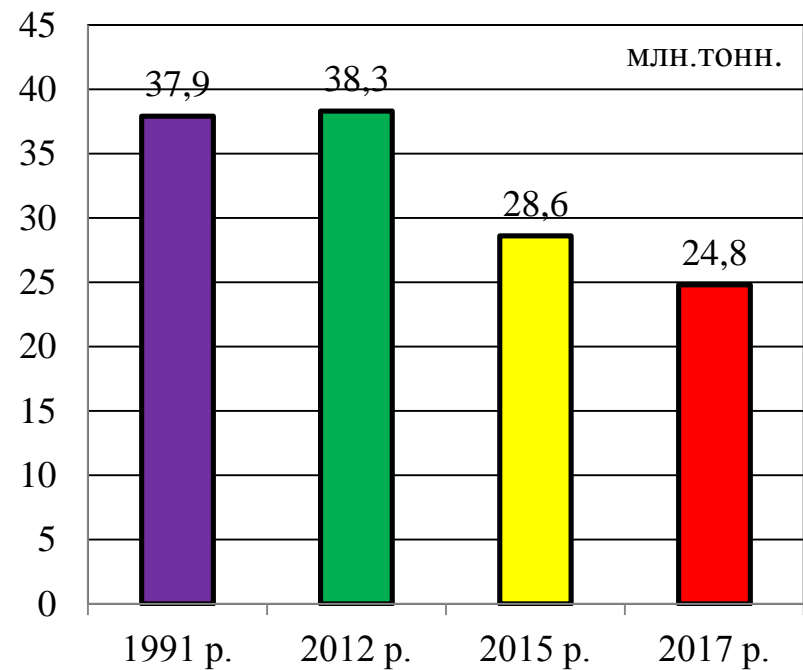
**Напрямки модернізації та оновлення
теплової енергетики України**

І.М.Карп, академік НАН України, А.В.Сміхула, к.т.н.

Дніпро 2018



а)



2012 р.

Газове вугілля –
19,5 млн.т
Антрацитове і
пісне – 18,8 млн.т.
Всього: 38,3 млн.т.

2017 р.

Газове вугілля –
20 млн.т
Антрацитове і
пісне – 4,8 млн.т.
Всього: 24,8 млн.т.

б)

Рис. Макропоказники енергетики України

- а) структура генеруючих потужностей та річне виробництво електроенергії;
б) споживання вугілля на ТЕС та ТЕЦ України;

Для вироблення приблизної оцінки потужності теплової енергетики, яка має бути корінним чином модернізована або збудована наново, скористаємось даними НЕК «Укренерго» щодо найбільш пікового дня добового використання потужності взимку 2017-2018 р.

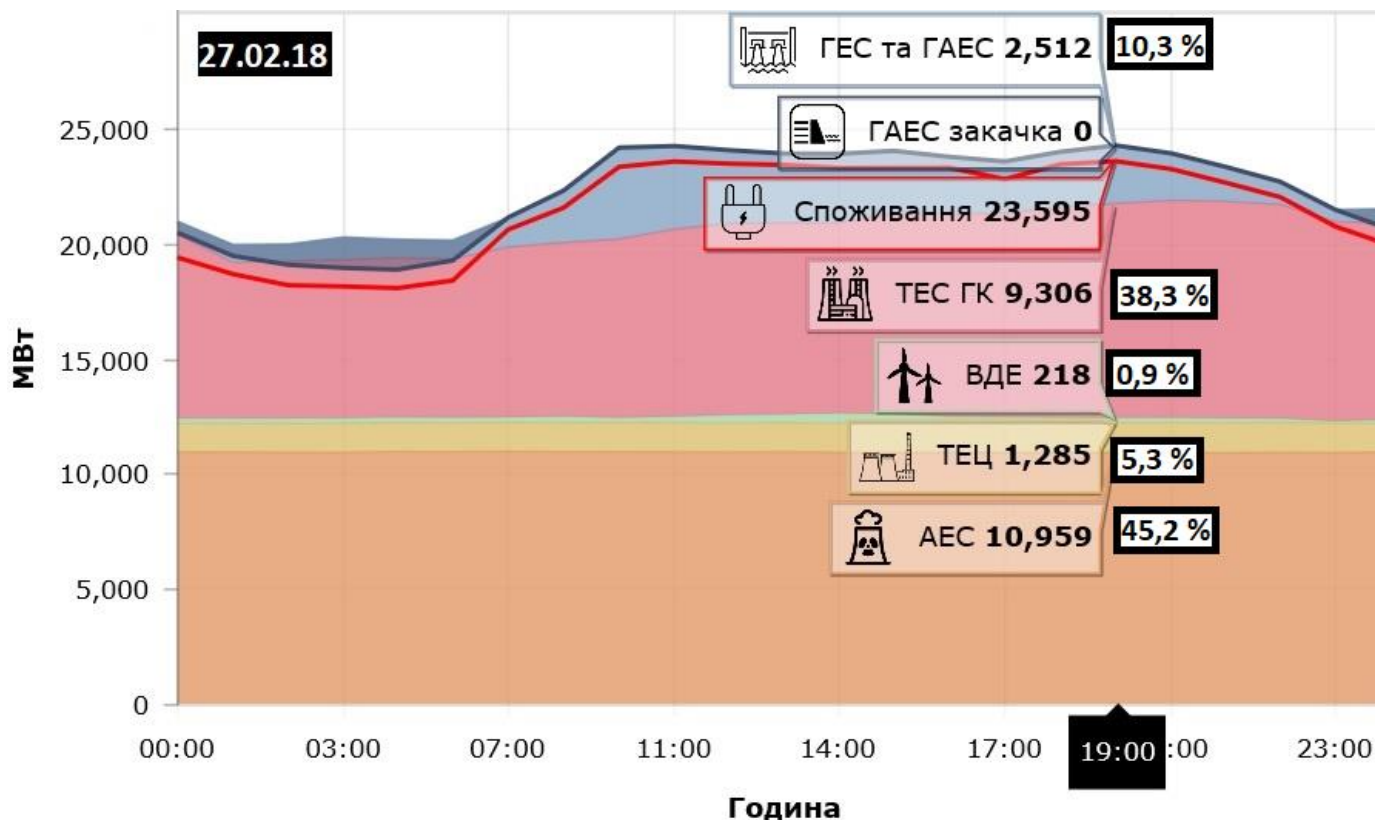
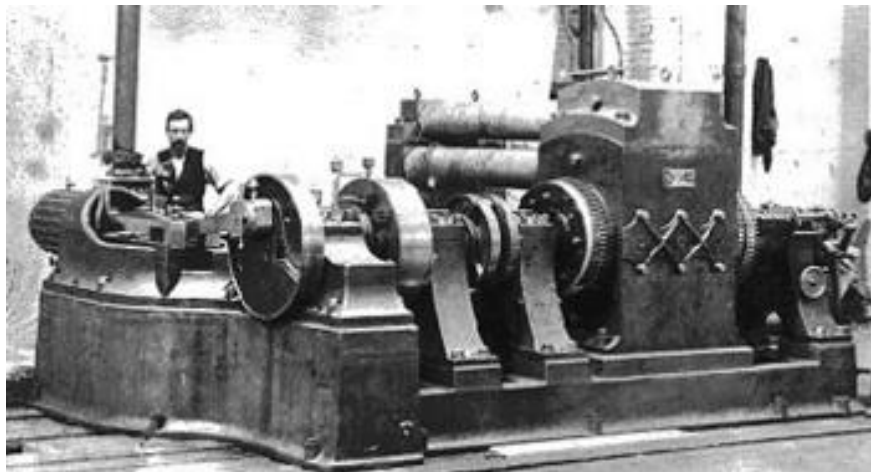
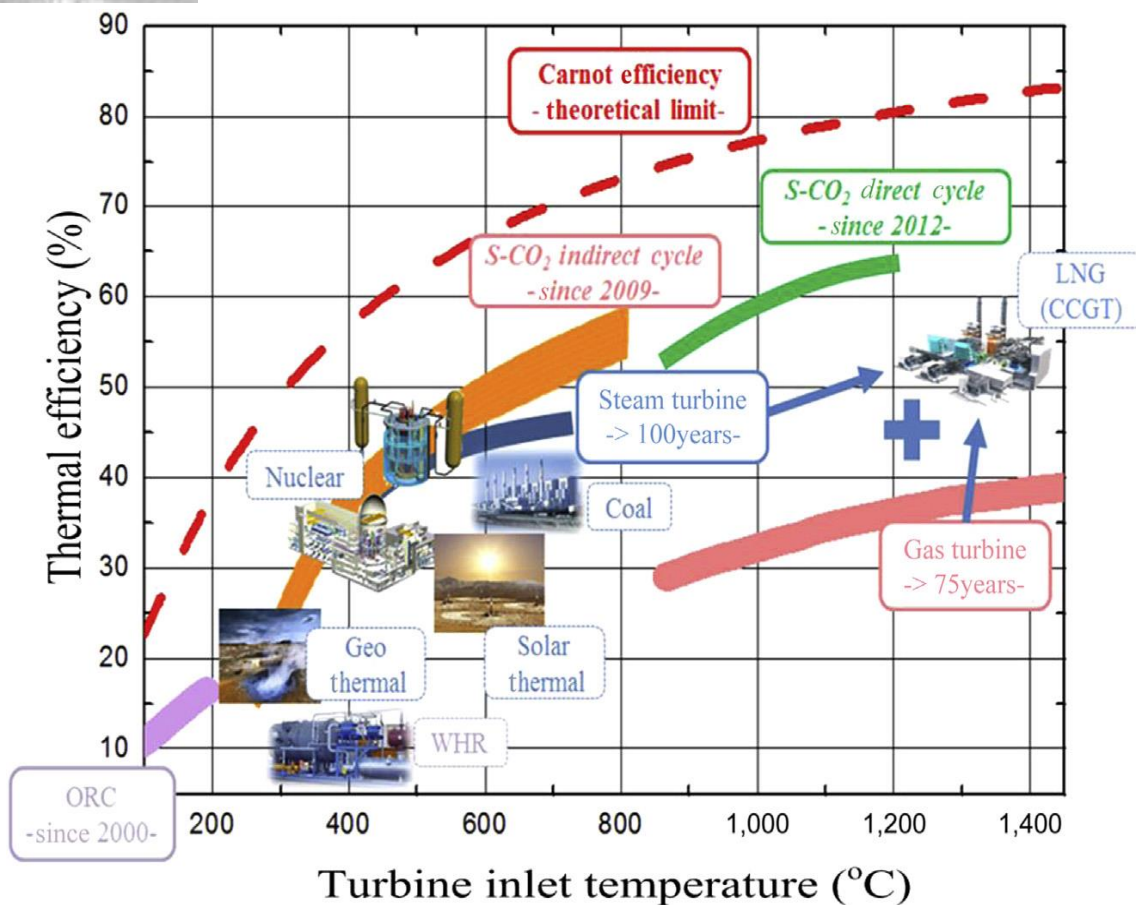


Рис. Потужність електрогенеруючого обладнання по видам на 19 годину 27 лютого 2018 року.



Перша промислова електростанція потужністю 100 кВт на вугіллі з використанням парових двигунів була побудована компанією Edison Illuminating Company в 1882 році (керівник Томас Едісон). Pearl Street Station у Lower Manhattan, Нью Йорк. ККД ел. = 2,4% (5 кг.п./кВт*год).

На даний час будуються вугільні ТЕС на СНКП (супер надкритичні) параметри пари з питомою витратою умовного палива при спалюванні вугілля 270..280 г.п./кВт*год.



Нові вугільні блоки розраховуються на роботу не менш ніж 50 років.

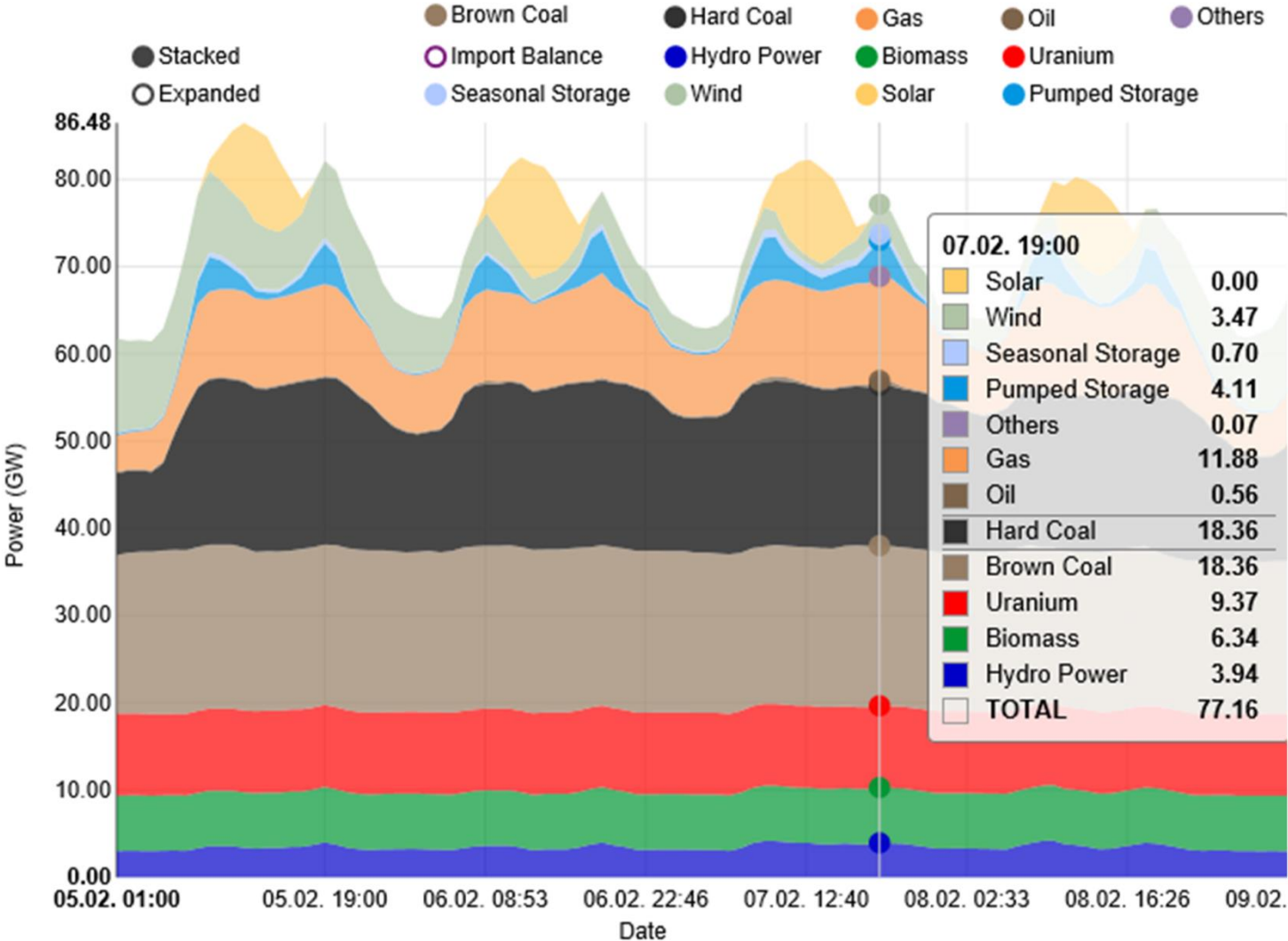


**Вугільний блок 1,055 ГВ «Datteln IV»
на СНКП буде введено в 2018 році
(600°C/305 bar; промперегрів: 620°C/78
bar) з ККД більше 45%.
Вартість 1,1 млрд.євро.**



**Буровугільний блок 0,675 ГВ
«The Boxberg R» на СНКП введено в
2012 році (600°C/315 bar; промперегрів:
610 °C / 72 bar) з ККД 43,7%.
Вартість 1 млрд.євро.**

Структура генерації електроенергії в Німеччині



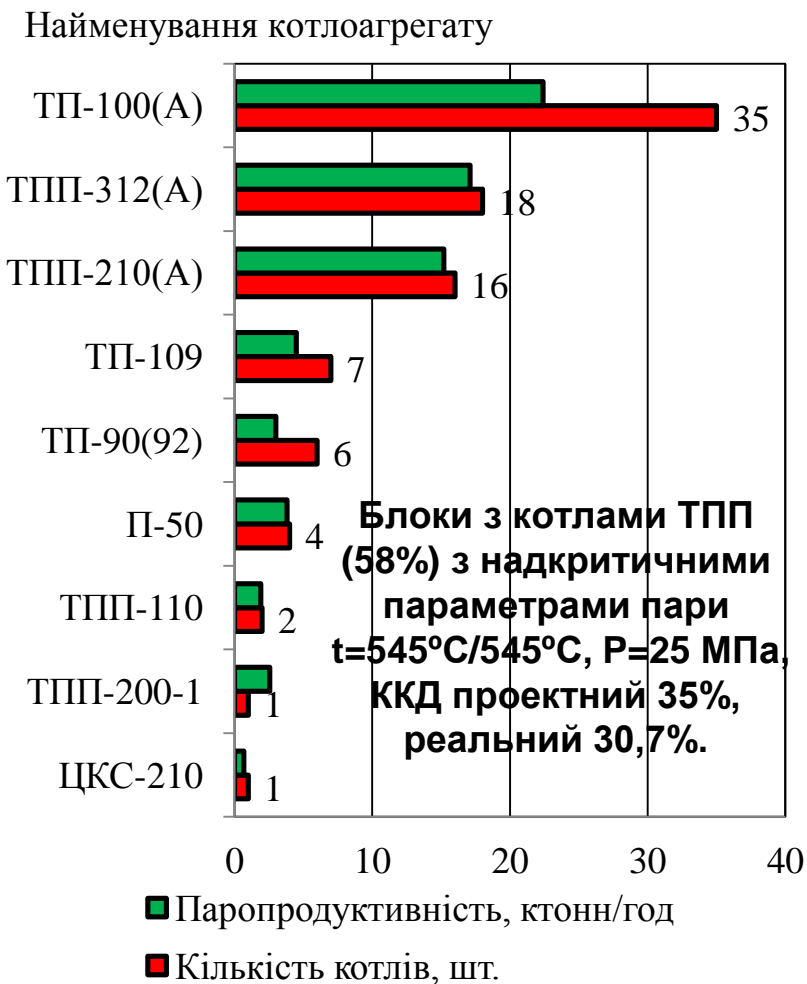
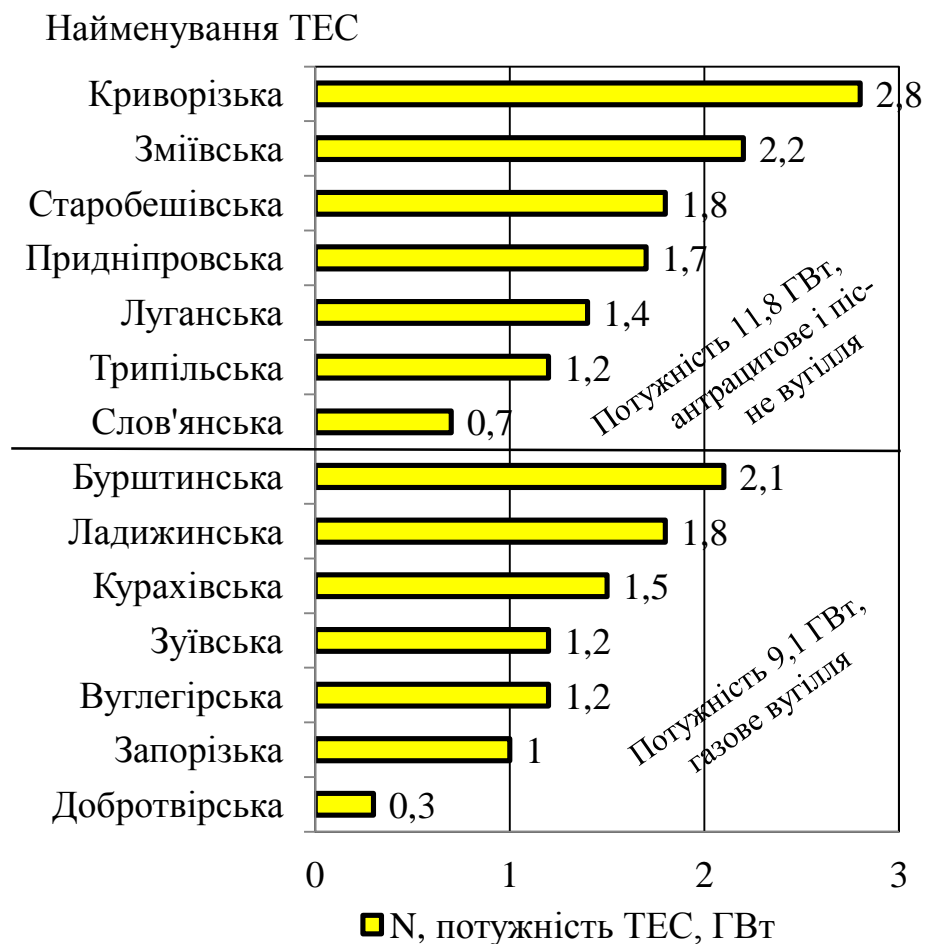


Рис. Макропоказники енергетики України

а) ТЕС України; б) наявні в Україні типи вугільних котлоагрегатів якими обладнуються енергоблоки ТЕС.

Питомі допустимі показники емісії шкідливих речовин до атмосфери при спалюванні палива на ТЕС у відповідності до директиви 2010/75/EU яку Україна зобов'язалась виконувати при Укладенні Договору про Асоціацію з ЄС з 1 січня 2018 року

Робота ТЕС/ТЕЦ на твердому паливі, O₂=6 %, P=101,325 кПа, сухі гази			
Забруднювач	Розм.	Показник	Перевищення норм, разів
Тверді частинки	мг/нм ³	20	17-200
SO_x	мг/нм ³	200	4-45
NO_x	мг/нм ³	200	2,5-8
Робота ТЕС/ТЕЦ, на газовому паливі O₂=3 %, P=101,325 кПа, сухі гази			
NO_x	мг/нм ³	100	2-5
CO	мг/нм ³	100	-

Контакти:

**Почесний директор
Інституту газу НАН України,
Академік НАН України, І.М. Карп;
тел./факс 38(044) 456-62-59
e-mail: karpkiiev@gmail.com;**

**Доповідач: Заступник директора
Інституту газу НАН України,
К.т.н., А.В. Сміхула;
тел./факс 38(044) 455-59-21;
e-mail: smikhula.a@gmail.com**