



Тенденції розвитку відновлюваних джерел енергії у Сполучених Штатах

Кен Боссонг

Виконавчий директор SUN DAY Campaign



Онлайн-семінар "Сприяння енергетичній безпеці та сталому розвитку місцевих громад в Дніпропетровській області", 1 квітня 2021 р.



EMBASSY OF THE UNITED STATES
KYIV, UKRAINE



Кен Боссонг має ступінь в галузі екологічної інженерії, менеджменту та права. Він працював понад 40 років дослідником, письменником, лобістом Конгресу, національним та масовим організатором та виступав за відновлювані джерела енергії, енергоефективність та рішення щодо зміни клімату, а також в опозиції до ядерної енергетики та викопного палива.

Він працював директором п'яти національних некомерційних організацій зі сталої енергетики, а в даний час є виконавчим директором кампанії SUN DAY.

Він також працював волонтером у Корпусі миру США в Україні (Львів) у 2000-2003 рр., є спів директором Українсько-американської екологічної асоціації, а також членом Рад директорів Фонду США-Україна (US-Ukraine Foundation) та Американсько-Української Ділової Ради (US-Ukraine Business Council).



EMBASSY OF THE UNITED STATES
KYIV, UKRAINE

Встановлена потужність електрогенерації у Сполучених Штатах



Загальна доступна встановлена потужність електрогенерації

	Встановлена потужність (ГВт)	Встановлена потужність, % від Загальної потужності
Вугілля	239.24	19.65
Природний Газ	539.56	44.33
Атомна	104.32	8.57
Нафта	39.21	3.22
Гідро	101.04	8.30
Вітрова	119.67	9.83
Біомаса	15.64	1.29
Геотермальна	3.90	0.32
Сонячна	52.58	4.32
Скидне тепло	1.29	0.11
Інше	0.78	0.06
Всього	1,217.21	100%

У листопаді 2020 р. ВДЕ становили **23,52%** генеруючих потужностей США

У **2015** році на ВДЕ припадало **17,5%** генеруючих потужностей США

24,06% (грудень 2020)

Source: <https://cms.ferc.gov/media/energy-infrastructure-update-december-2020>

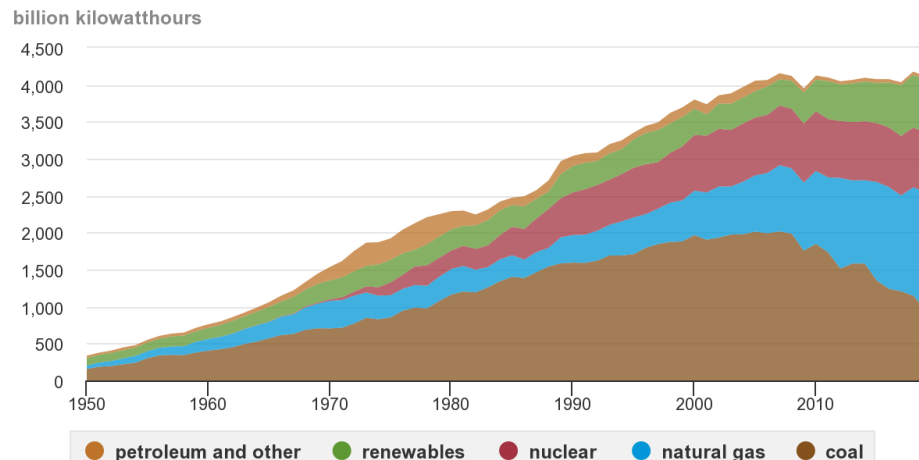
Виробництво електроенергії у Сполучених Штатах



До 2019 року

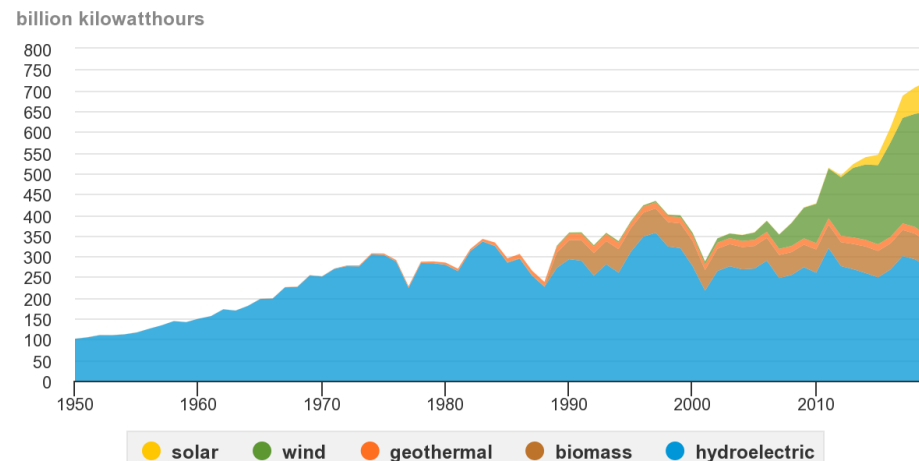
У грудні 2020 року

U.S. electricity generation by major energy source, 1950-2019



У 2019 році ВДЕ забезпечили **18,4%** виробництва електроенергії в США.

U.S. electricity generation from renewable energy sources, 1950-2019



Енергетичний ресурс	%
Вітер	8.33
Гідроенергія	7.19
Сонце	3.27
Біомаса	1.38
Геотермальна	0.42
Атомна	19.5
Вугілля	19.1
Природний газ	39.9

20.59%

Поєднання **ВДЕ** дало більше електроенергії, ніж **атомна** енергія або **вугілля**.

Source: "Electric Power Monthly," U.S. Energy Information Administration, February 24, 2021
https://www.eia.gov/electricity/monthly/epm_table_grapher.php?t=table_es1a
https://www.eia.gov/electricity/monthly/epm_table_grapher.php?t=table_es1b



EMBASSY OF THE UNITED STATES
KYIV, UKRAINE

Виробництво первинної енергії в США за джерелами

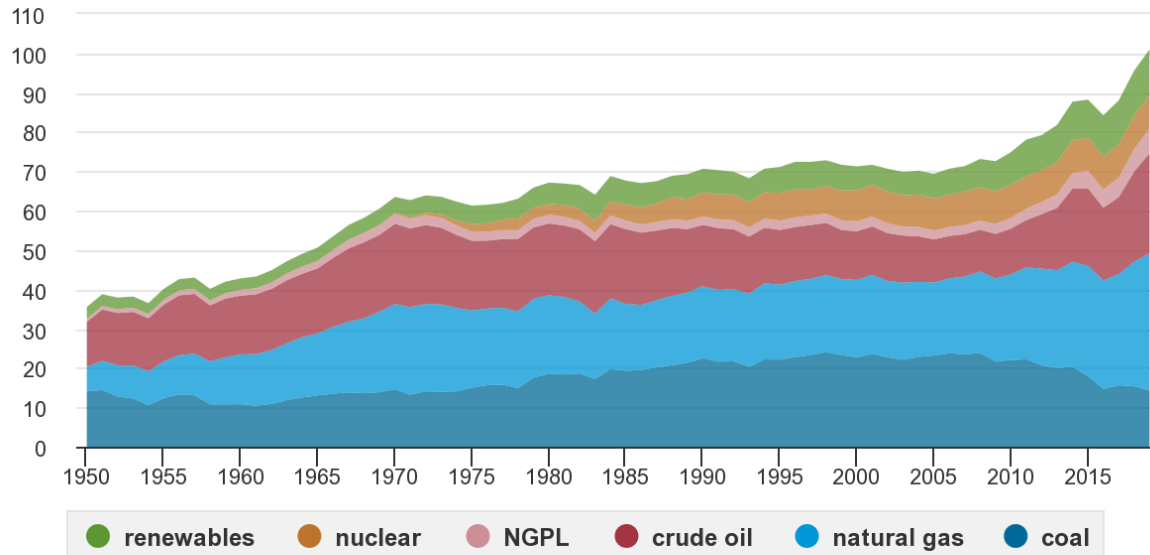


До 2019 року

У 2020 році

U.S. primary energy production by major sources, 1950-2019

quadrillion British thermal units



Note: NGPL is natural gas plant liquids.

Source: U.S. Energy Information Administration, *Monthly Energy Review*, Table 1.2, April 2020, preliminary data for 2019



У **2019** ВДЕ складали **11.38%** у загальному виробництві енергії в США

Виробництво первинної енергії за джерелами на 31.12.2020

Енергетичний ресурс	%
Вітер	3.14
Біомаса	2.75
Гідроенергія	2.70
Біопалива	2.17
Сонце	1.33
Геотермальна	0.22
Атомна	8.61
Вугілля	11.27
Природний газ	36.17
Нафта	24.58
Зріджений природний газ (напр., пропан)	7.08

12.29%

Source: "Monthly Energy Review," U.S. Energy Information Administration, February 23, 2021

https://www.eia.gov/totalenergy/data/monthly/pdf/sec1_3.pdf

https://www.eia.gov/totalenergy/data/monthly/pdf/sec1_5.pdf

https://www.eia.gov/totalenergy/data/monthly/pdf/sec10_3.pdf

Прогнози управління енергетичної інформації США щодо розвитку ВДЕ

- відновлювані джерела енергії становитимуть **більшість нових виробничих потужностей США у 2021 році.**
- за прогнозами, частка ВДЕ в енергопостачанні США в 2023 році складе **23%** через скорочення обсягів з газу і атомної енергетики.
- за прогнозами ВДЕ складе **майже 60% доданих потужностей** в США в період з **2020 по 2050 рік.**
- виробництво відновлюваної електроенергії в США, згідно з прогнозами, **буде рости швидше, ніж загальний попит на електроенергію до 2050 року**



EMBASSY OF THE UNITED STATES
KYIV, UKRAINE

Прогнози щодо розвитку ВДЕ в Сполучених Штатах у майбутньому



- За інформацією **Федеральної комісії з регулювання енергетики** відновлювані джерела енергії забезпечили 78% нових генеруючих потужностей США в 2020 році і до 2025 року повинні досягти 30% загальних генеруючих потужностей країни.
- Міністерство енергетики США оголосило ціль щодо розміщення **30 ГВт** офшорних вітроенергетичних установок **до 2030 року**
- Відновлювані джерела енергії будуть забезпечувати 55% електроенергії США в 2035 році, в той час як вугілля буде виведене з енергосистеми США до 2033 року (**Morgan Stanley**).
- Згідно звіту **IHS Markit** корпоративні покупці в США отримають від 44 до 72 ГВт нових генеруючих потужностей з відновлюваних джерел енергії протягом наступних 10 років.
- **IHS Markit** прогнозує 181 ГВт нових фотоелектричних потужностей в цьому році у світі, незважаючи на вищі ціни на модулі і перешкоди для ланцюжка поставок. У США зокрема очікується встановлення 27 ГВт нових потужностей у 2021.
- **Lazard** повідомляє про зниження витрат на сонячні та вітрові промислові установки на 9% та 2% через рік



EMBASSY OF THE UNITED STATES
KYIV, UKRAINE

Нова програма Міністерства енергетики США щодо сонячної енергії



- Міністерство енергетики США оголосило про нову програму і цілі щодо **зниження вартості сонячної енергії на 60% до 2030 року**, що зробить сонячну енергію **найдешевшим джерелом енергії в США**.



Джерело: <https://www.energy.gov/articles/doe-announces-goal-cut-solar-costs-more-half-2030>

Фактори, що впливають на розвиток ВДЕ у США

- Федеральна та державна податкова політика
- Стандарти для відновлюваних джерел енергії та цілі з ВДЕ на місцевому рівні
- Корпоративні закупівлі та зобов'язання енергетичних компаній
- Підтримка громадськості, напр. Community Solar Gardens (сонячні кооперативи)
- Швидко падаючі ціни на сонячну і вітрову енергію
- Адміністрація Байдена та Конгрес, що контролюється Демократичною партією, рішуче підтримують відновлювані джерела енергії

Статистика про окремі ВДЕ у США

- Американська вітроенергетика закрила 2020 рік із найсильнішим кварталом - доданих **16,913 МВт** в енергосистему в 2020 році достатньо для живлення понад **5 мільйонів** американських будинків.
- За останнє десятиліття сонячна енергетика зростала із середньорічним темпом **приросту у 49%**.
- У Сполучених Штатах встановлено **більше 2 мільйонів** сонячних електростанцій на дахах. Зараз в країні **більше 7300 шкіл** із сонячними установками.
- Біоенергетика та біопаливо складають майже **половину** відновлюваних джерел енергії в США.
- Революція в галузі **відновлюваного природного газу (біометану)** триває - **157 підприємств з виробництва біометану** працюють по всій Північній Америці і ще 150 знаходяться в стадії будівництва.



Дякую за увагу!

Ken Bossong



Онлайн-семінар "Сприяння енергетичній безпеці та сталому розвитку місцевих громад в Дніпропетровській області", 1 квітня 2021 р.