



Безкоштовний онлайн-курс про технології відновлюваних джерел енергії - DIERET - Distance Internet Education on Renewable Energy Technology

Гуннар Бойе Олесен,
Міжнародна мережа сталої енергетики INFORSE-Europe, Данія

Олександра Трибой,
ГО «Агентство з відновлюваної енергетики», Україна

Про курс

- Курс "Distance Internet Education on Renewable Energy Technology - DIERET" розроблено міжнародною мережею сталої енергетики INFORSE-Europe.
- Переклад курсу з англійської було підготовлено Агентством з відновлюваної енергетики для студентів та спеціалістів, які бажають поглибити знання в галузі сучасних технологій використання ВДЕ.
- Перша група студентів з України пройшла навчання у листопаді 2003 року.
- В рамках проекту SELNEE курс було доопрацьовано та перекладено українською мовою.
- Розроблено сучасний інтерфейс, який дозволяє самостійно працювати з інформацією на будь-якій платформі.

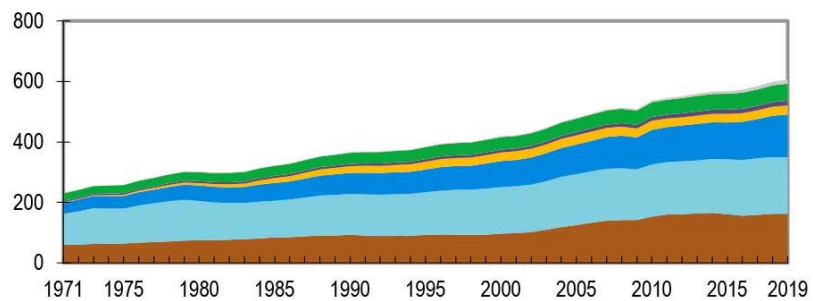
Структура курсу DIERET



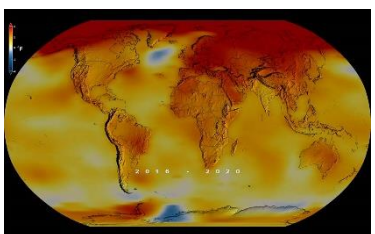
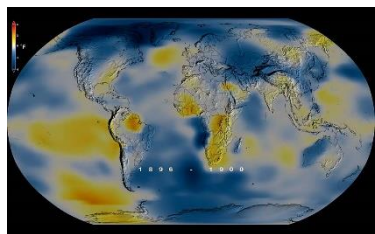
- ❖ Чому нам потрібні ВДЕ?
- ❖ Енергія сонця
- ❖ Енергія вітру
- ❖ Енергія біомаси
- ❖ Альтернативні палива для транспорту
- ❖ Відновлювані гази
- ❖ Енергія гідро
- ❖ Геотермальна енергія
- ❖ Політики та заходи для розвитку ВДЕ



Чому нам потрібні відновлювані джерела енергії?

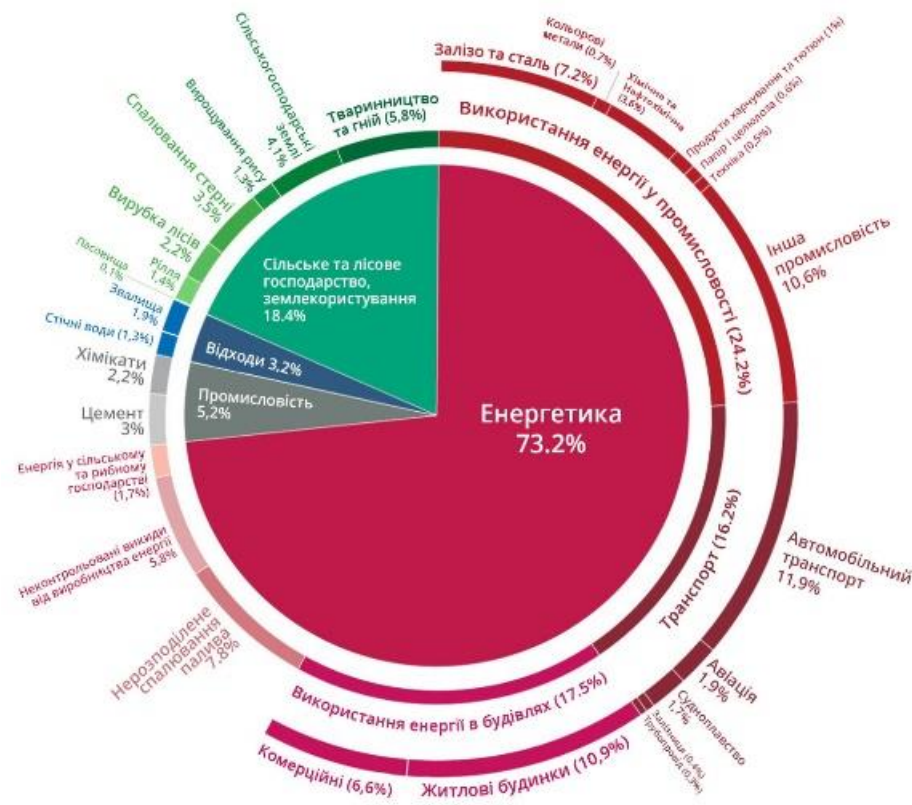


■ Вугілля² ■ Нафта ■ Природний газ ■ Атомна
■ Гідро ■ Біопалива та відходи ■ Інші³



Світові викиди парникових газів за секторами

Станом на 2016 рік - світові викиди парникових газів склали 49,4 мільярди тон CO₂ екв.

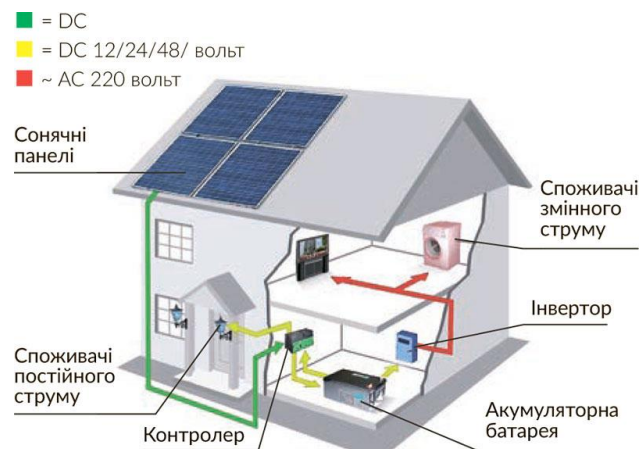
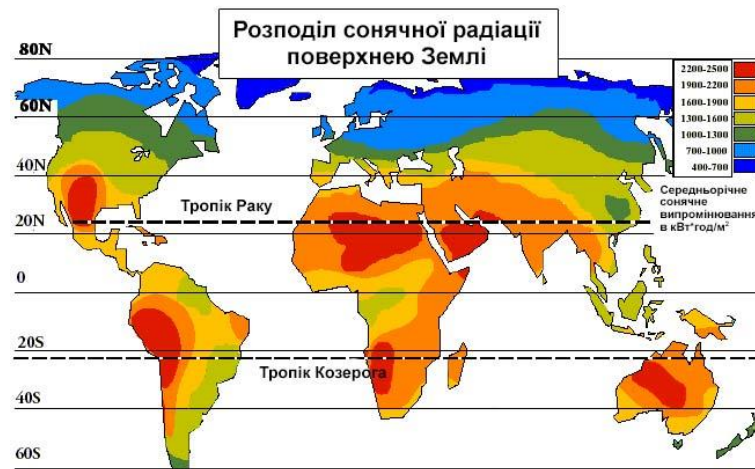
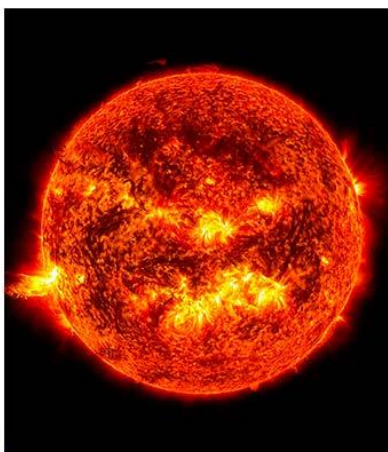
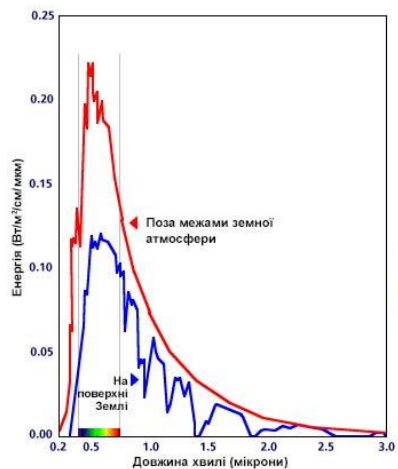


OurWorldinData.org - Research and data to make progress against the world's largest problems. Source: Climate Watch, the World Resources Institute (2020). Licensed under CC-BY by the author Hannah Ritchie (2020).

- ❖ Енергія сьогодні
- ❖ Резерви палива
- ❖ Вплив на екологію
- ❖ Соціальні проблеми
- ❖ ВДЕ
- ❖ Приховані витрати



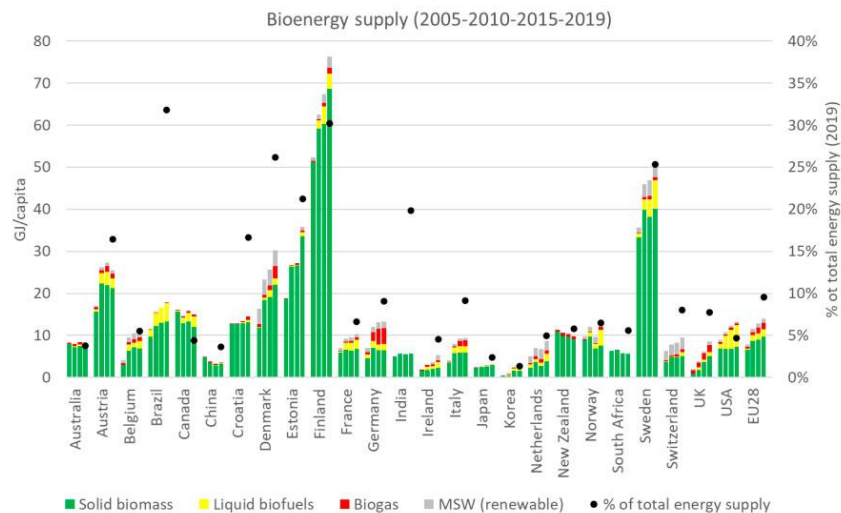
Сонячна енергія



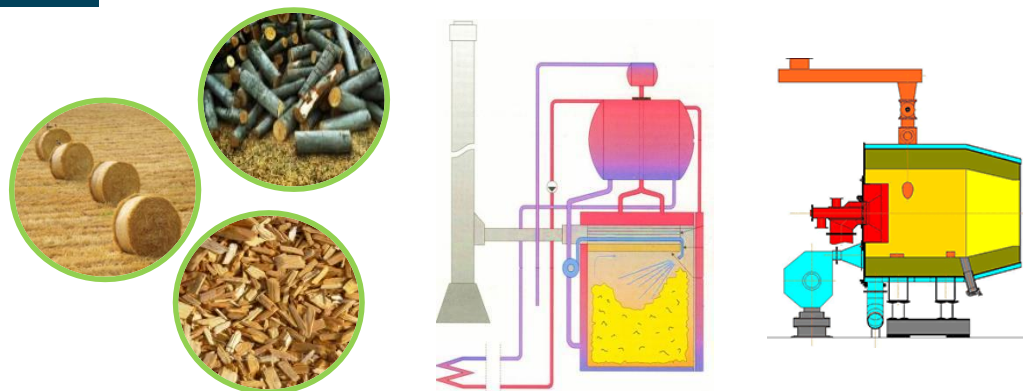
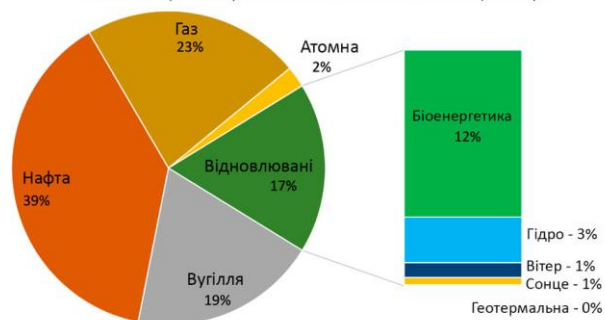
- ❖ Сонячна радіація
- ❖ Використання сонячної енергії
- ❖ Сонячні колектори
- ❖ Сонячні печі
- ❖ Дистиляція води
- ❖ Теплова електроенергетика
- ❖ Фотоелектрика
- ❖ Рекомендації



Енергія біомаси



Валове кінцеве енергоспоживання на континентах, 2019 р.



- ❖ Енергія з біомаси
- ❖ Основні дані
- ❖ Паливо з біомаси
- ❖ Методи отримання енергії з біомаси
- ❖ Технології
- ❖ Ферментація
- ❖ Малі біогазові установки
- ❖ Отримання електроенергії з біомаси
- ❖ Керівництво для оцінки потенціалу використання біомаси



Енергія біомаси



Спалювання на дровах



Спалювання деревних гранул



Спалювання тріски енергет. верби



Спалювання тюків соломи



Спалювання гранул з лущиння



ТЕЦ на трісці енергетичної верби

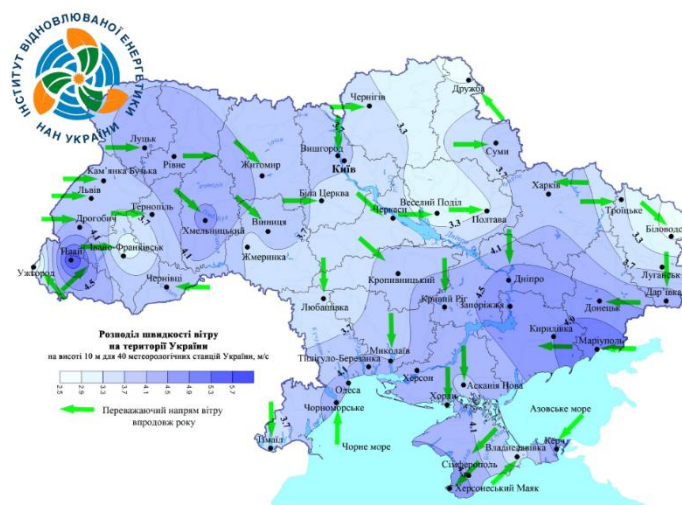
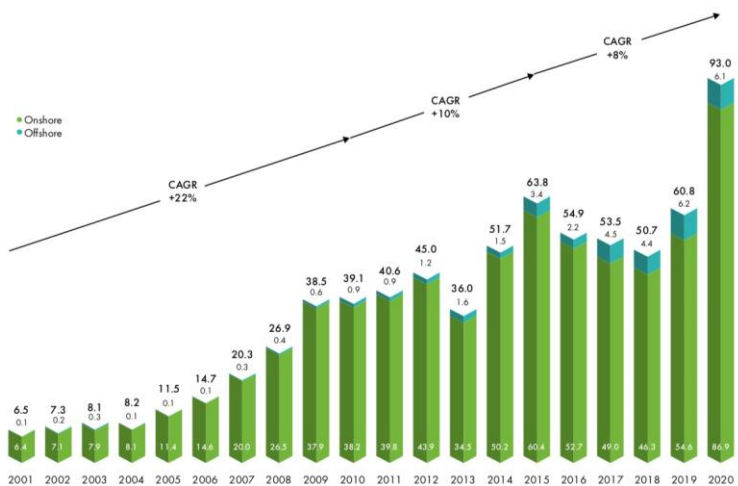
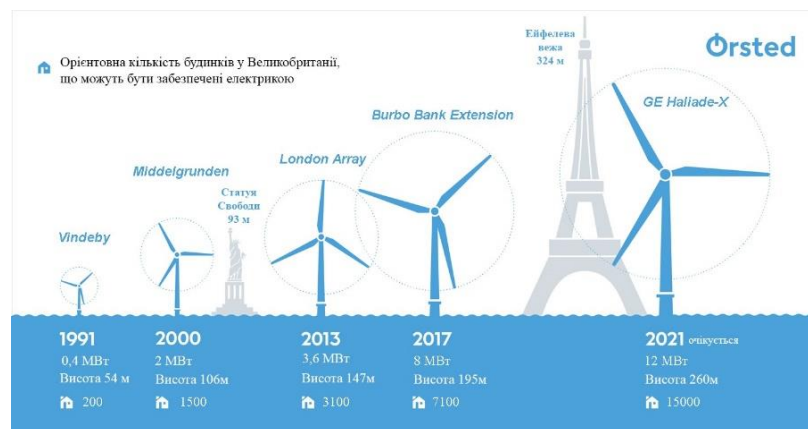
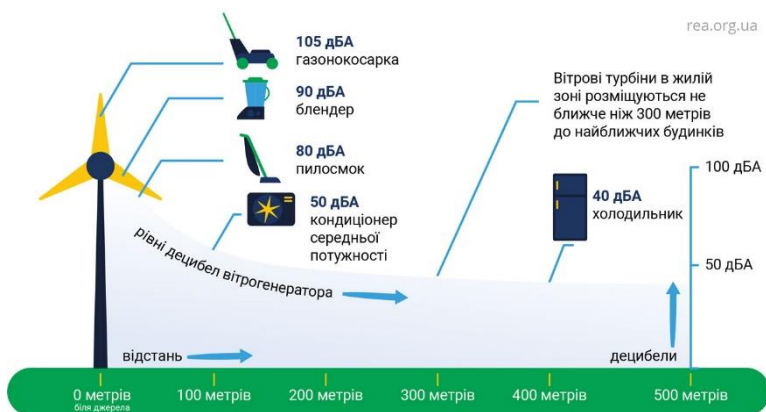
Спалювання гранул соломи



Спалювання брикетів в котлах малої потужності



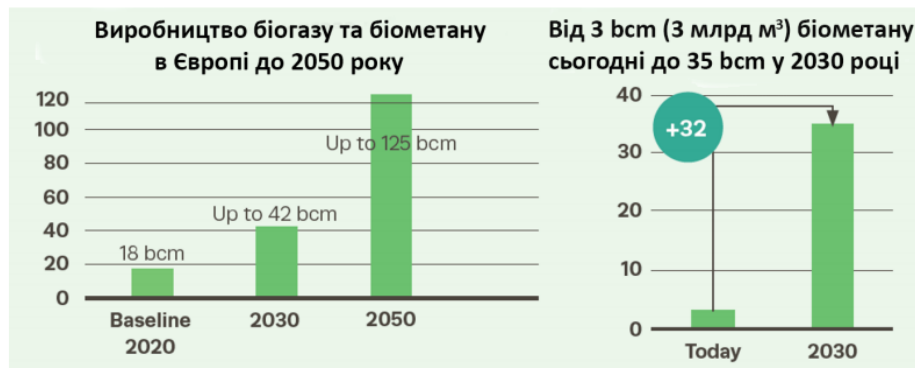
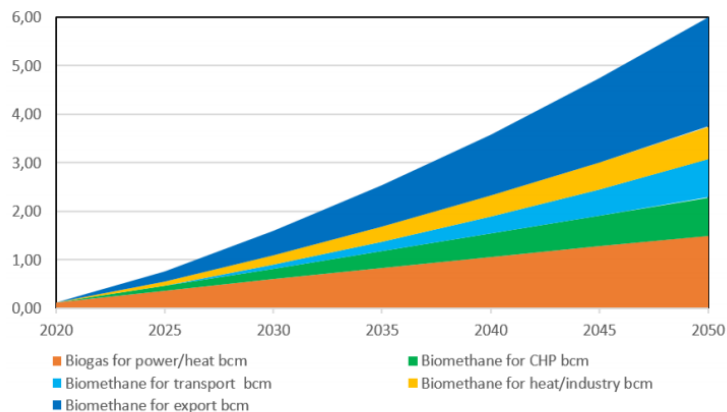
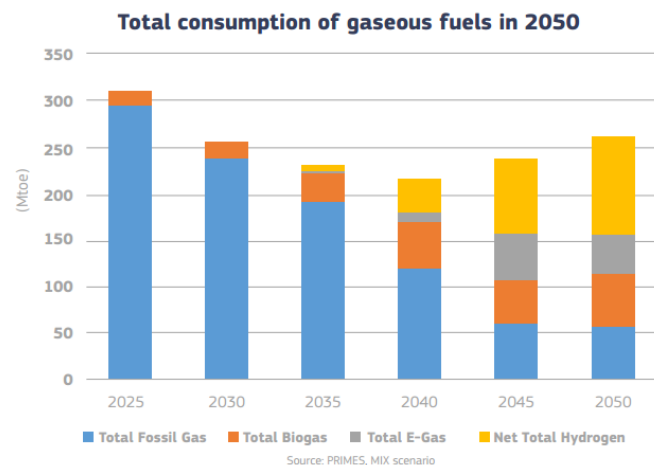
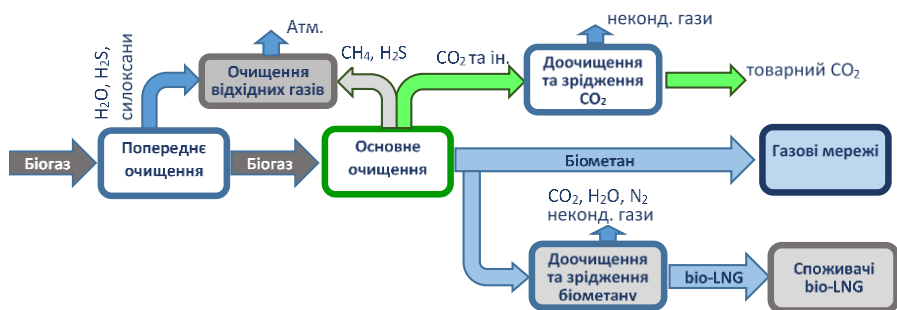
Енергія вітру



- ❖ Історія
- ❖ Енергія вітру
- ❖ Технології
- ❖ Типи віротурбін
- ❖ Великі віротурбіни
- ❖ Офшорні ВЕС або ВЕС морського базування
- ❖ Малі віротурбіни та використання мали ВЕУ
- ❖ Вплив вітроенергетики на екологію
- ❖ Рекомендації щодо використання енергії вітру



Відновлювані гази



- ❖ Що таке відновлювані гази
- ❖ Особливості застосування, плюси і мінуси, обмеження застосування відновлюваних газів
- ❖ Плани щодо розвитку виробництва відновлюваних газів
- ❖ Перспективи розвитку виробництва відновлюваних газів в Україні

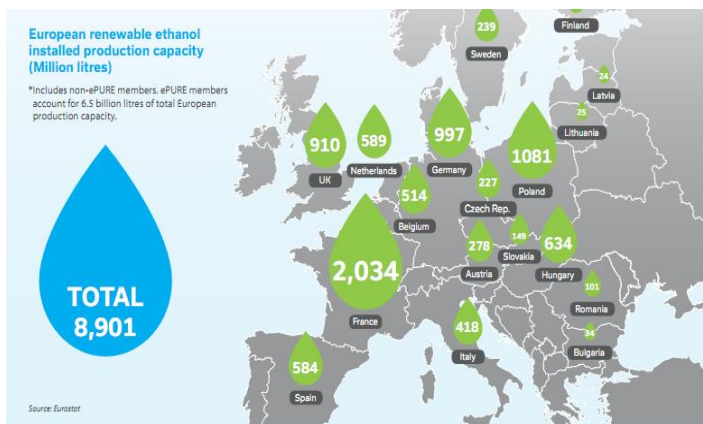
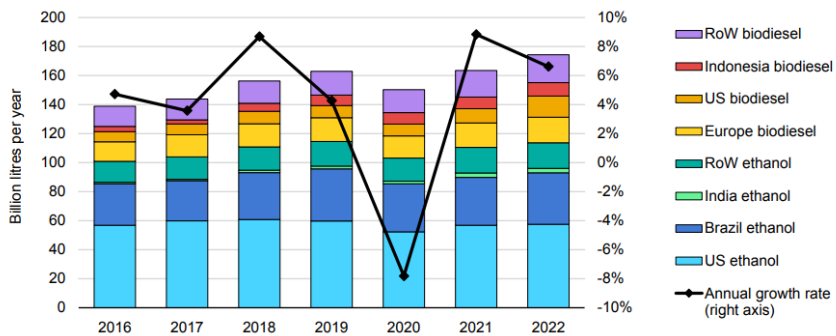
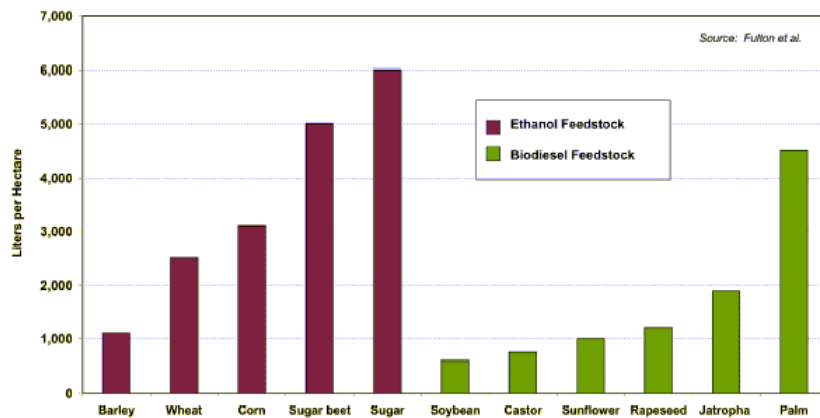
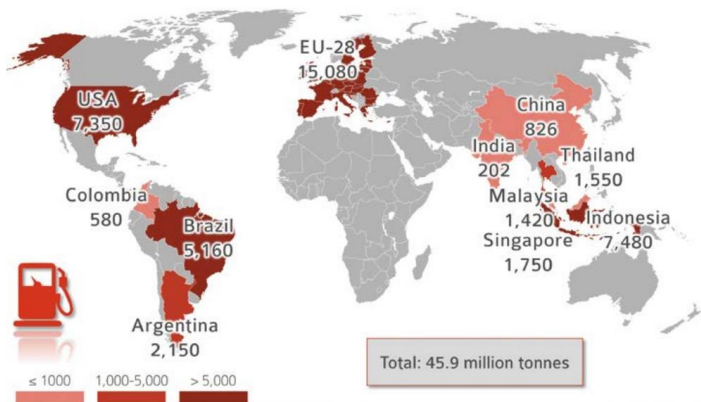


Альтернативні палива для транспорту

EU-28 accounts for about one third of global biodiesel production

Biodiesel production in key countries, in 2019, in 1,000 tonnes

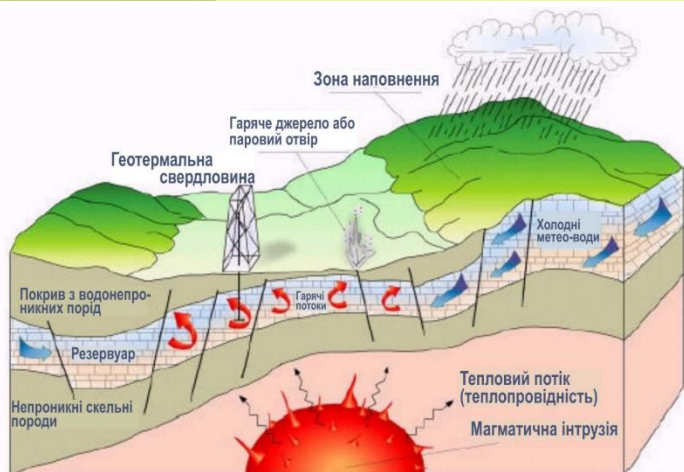
© AMI 2021 | Source: FAS, Oil World



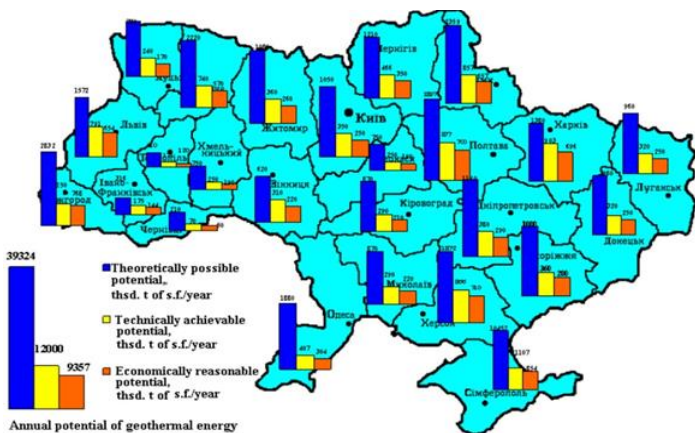
- ❖ Біодизель
- ❖ Біоетанол
- ❖ Біогаз/ Біометан



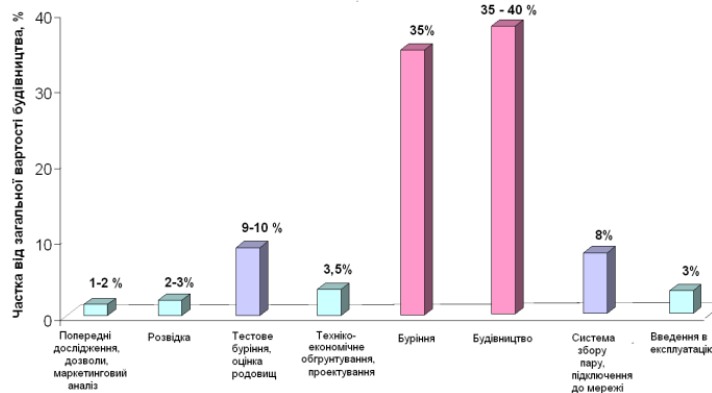
Геотермальна енергія



СПОСОБИ ВИКОРИСТАННЯ ГЕОТЕРМАЛЬНОЇ ЕНЕРГІЇ (2020 Р.)



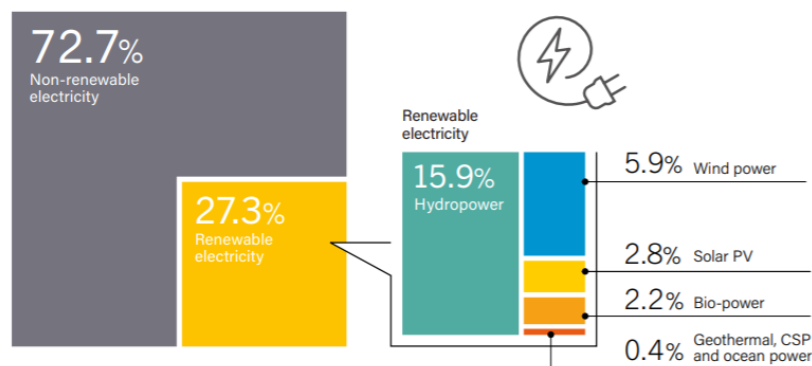
ЧАСТКА РІЗНИХ ЕТАПІВ ВІД ЗАГАЛЬНОЇ ВАРТОСТІ БУДІВНИЦТВА ГЕОТЕРМАЛЬНОЇ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ ПОТУЖНІСТЮ 50 МВт



- ❖ Природа геотермальних ресурсів
- ❖ Історія використання
- ❖ Сучасний стан
- ❖ Геотермальні системи
- ❖ Сільське господарство
- ❖ Промислове застосування
- ❖ Геотермальна електрика
- ❖ Майбутнє геотермальної енергетики
- ❖ Навколишнє середовище
- ❖ Геотермальна енергетика в Україні

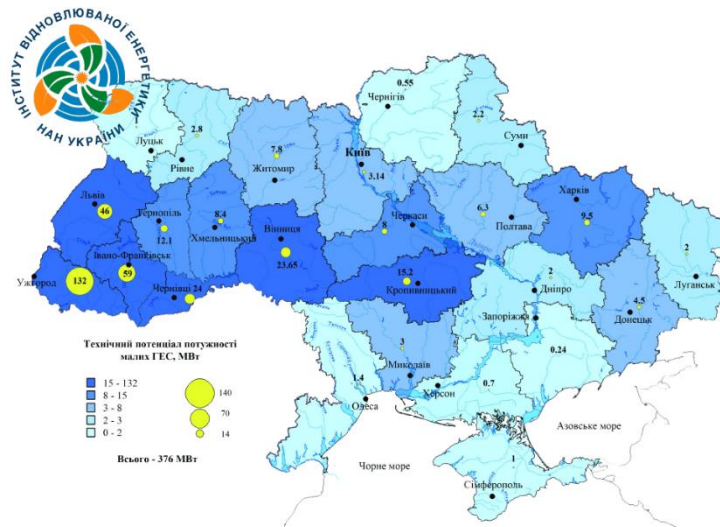
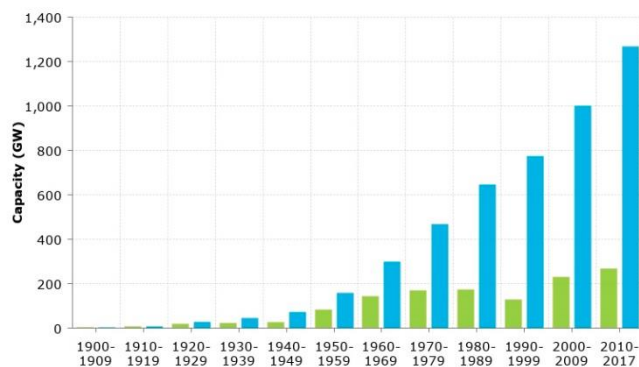


Енергія води



- ❖ Кругообіг води
- ❖ Історія використання
- ❖ Гідроелектростанції (ГЕС)
- ❖ Проблеми гідроенергетики
- ❖ Технології
- ❖ Типи гідроелектростанцій
- ❖ Велика гідроенергетика
- ❖ Малі гідроелектростанції
- ❖ Енергія океанів

Hydropower installed capacity growth since 1900





Політики та заходи для розвитку ВДЕ

- ❖ Робота активістів
- ❖ Організація місцевих виставок і заходів
- ❖ Публікації
- ❖ Презентації об'єктів, що використовують ВДЕ
- ❖ Аудит будинків
- ❖ Навчання
- ❖ Консультування
- ❖ Кооперативи споживачів
- ❖ Національні асоціації ВДЕ
- ❖ Учасники "самостійного будівництва"
- ❖ Національні зібрання
- ❖ Політики для розвитку ВДЕ
- ❖ Економічне підґрунтя
- ❖ Технології

Перевірка знань



Дякую за увагу!

Олександра Трибой,
ГО «Агентство з відновлюваної енергетики», Україна

Технології
відновлюваних
джерел енергії
онлайн-курс

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

