

# Альтернативні джерела енергії

# План лекції

1. Види альтернативних джерел енергії.
2. Геліоенергетика.
3. Вітроенергетика.
4. Біоенергетика.
5. Вторинна енергетика.
6. Космічна енергетика.
7. Альтернативна гідроенергетика.
8. Енергія, що використовує різницю температур.

# Вступ

На даному етапі розвитку людства вичерпуються такі корисні копалини (нафта, газ, вугілля) тому дуже важливо впроваджувати і використовувати альтернативні, поновлювані джерела енергії.

Характерною прикметою сучасної енергетики України є рух в напрямку розвитку екологічно чистої енергетики на основі нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії.

# На скільки вистачить відомих світових енергетичних ресурсів?

	При незмінному витрачанні у світовому масштабі	При щорічному прирості витрачання 4 %
Вугілля	2000 років	110 років
Газ	200 років	55 років
Нафта	300 років	65 років

# Відомі джерела альтернативної енергії

## 1. Геліоенергетика:

- геліоконденсатори;
- сонячні батареї.

## 2. Вітроенергетика:

- використання енергії вітру для одержання електроенергії.

## 3. Біоенергетика:

- виробництво біомаси (вирощування водоростей, швидкорослих дерев);
- біосинтез водню;
- рідке паливо(етанол, мастила);
- біогаз;
- сміттєспалювальні установки;
- “деревні таблетки”(паливо з деревних відходів).

## 4. Вторинна енергетика:

- енергія з низькопотенційного викидного тепла підприємств.

# Відомі джерела альтернативної енергії

## 5. Космічна енергетика:

- отримання сонячної енергетики на супутниках з вузьконаправленою передачею її на наземні приймачі.

## 6. Альтернативна гідроенергетика:

- малі ГЕС;
- приливні електростанції;
- хвильові електростанції;
- енергія морських течій.

## 7. Енергія, що використовує різницю температур:

- геотермальна енергетика (від природних термальних джерел);
- низькотемпературна енергетика, використання різниці температур різних шарів землі, води та повітря.

# Геліоенергетика

	Сонячна електроенергія	Сонячні теплові електростанції	Сонячний колектор
Ресурси	Сонячні прямі й розсіяні промені		
Місце розташування	Скрізь, особливо на дахах	Посушливі зони	Скрізь
Застосування	Вироблення електроенергії	Вироблення електроенергії та тепла	Опалення й гаряча вода
Ціна	25-30 коп за кв/г	2 грн за кв/г	80 коп за кв/г

# Геліоенергетика



ККД 30-40%.

Вчені планують збільшити ККД до 80%.



# Теплова електростанція



Геліостати (дзеркала)  
Рухаються відповідно до руху сонця.  
Труднощі з очисткою дзеркал.



Башня має висоту 18-24 м.  
Чорного кольору.  
Турбогенератор знаходиться  
Поза башнею.

# Сонячний колектор та батарея



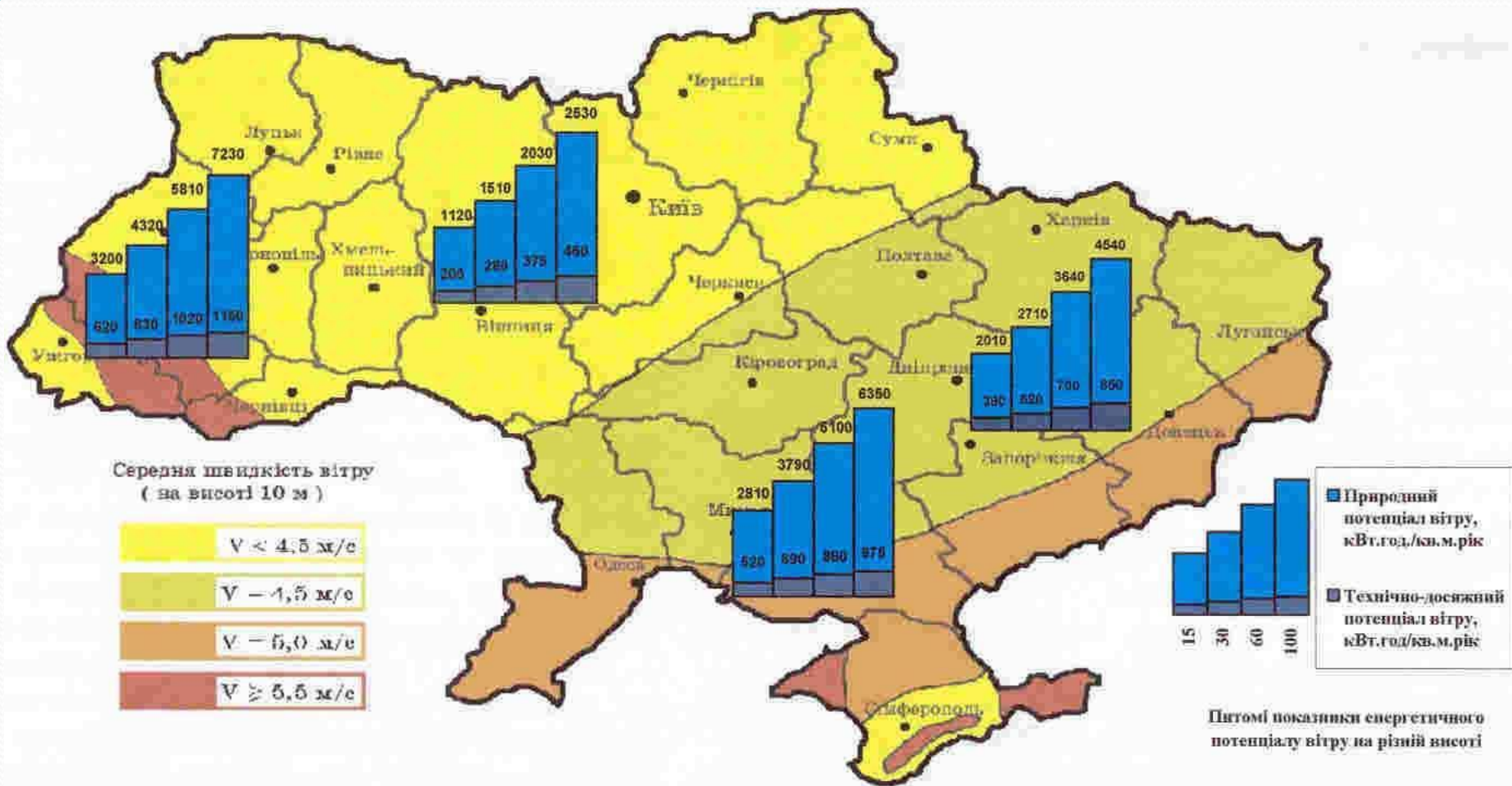
Можуть встановлюватися скрізь.  
Приватні будинки, котеджі, пансіонати, санаторії.  
Вартість 1 м2 складає від 2 до 5 тис. \$



# Вітроенергетика

Ресурс:	Рухова енергія вітру
Місце розташування	Скрізь, краще на узбережжі та на височині
Застосування	Вироблення електроенергії
Ціна	20-30 коп за кв/г





## Енергетичний потенціал вітру на території України

# Вітроенергетика



# Біоенергетика

Ресурс:	Дерево, зернові, рослини, що містять цукор і крохмаль
Місце розташування	Скрізь, де є біомаса
Застосування	Вироблення тепла, вироблення електрики і тепла, паливо
Ціна	10 20-30 коп за кв/г

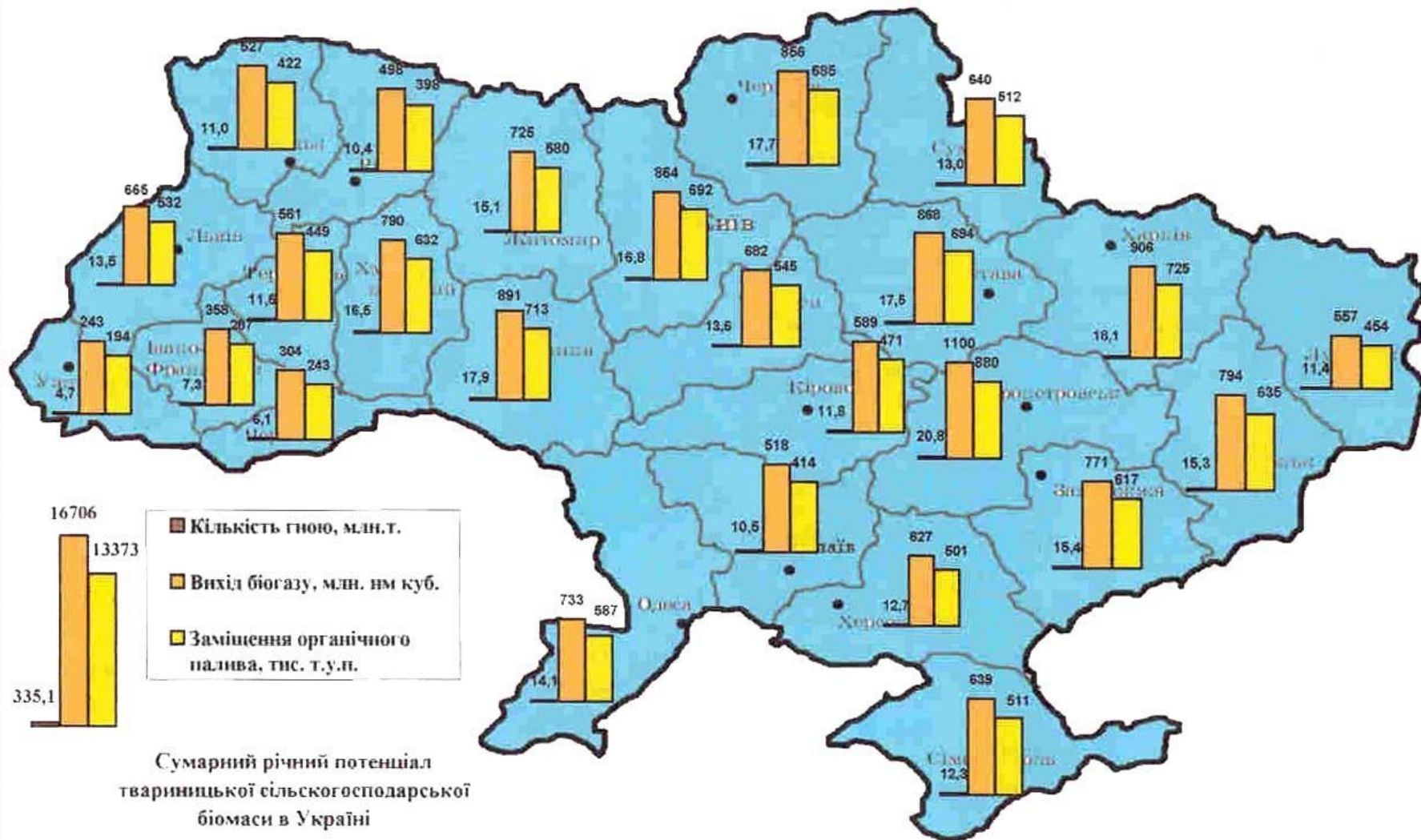
# Біоенергетика

```
graph TD; A[Біоенергетика] --> B[-Біопаливо]; A --> C[Біогаз];
```

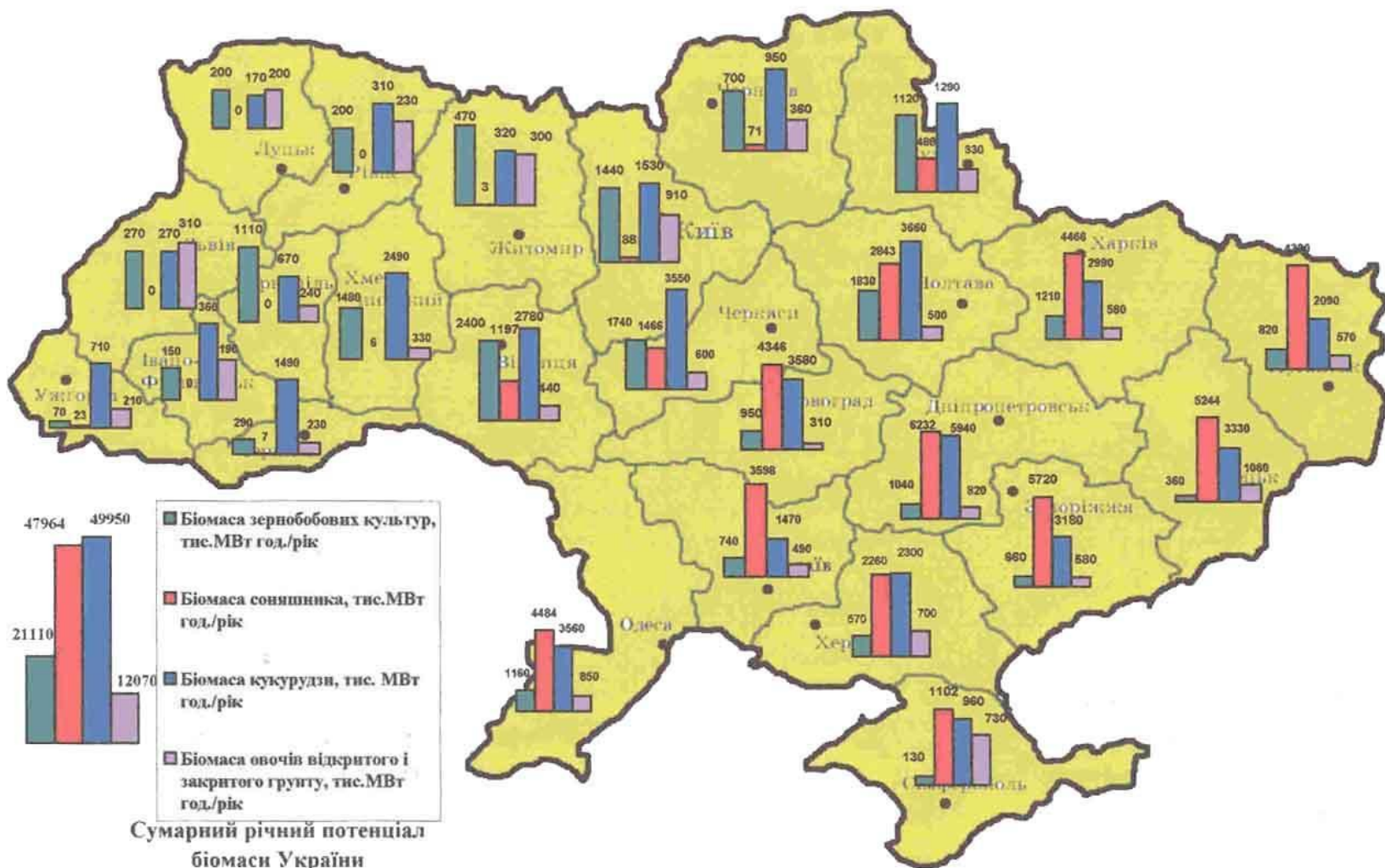
-Біопаливо  
виготовляється з  
рапсової олії  
(ріпак)  
-Спирт  
-Водень  
-Солома

Біогаз  
виготовляється шляхом  
безкисневого бродіння  
біомаси з органічних  
відходів

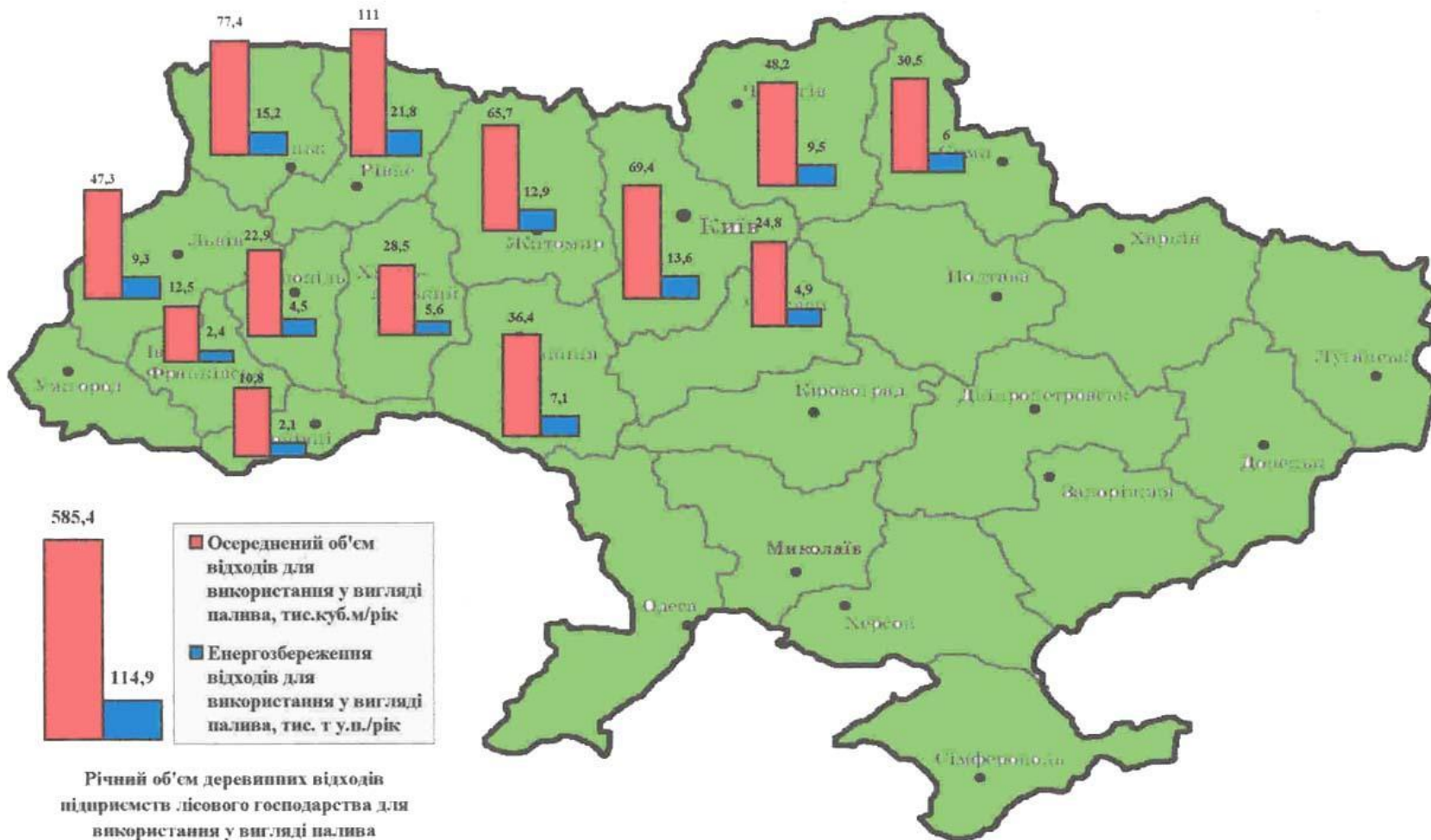




## Потенціал тваринницької сільськогосподарської біомаси в Україні



**Потенціал рослинної сільськогосподарської біомаси України**



## Потенціал відходів лісу в Україні

# Спалювання соломи та відходів деревообробних виробництв.



1 т вугілля = 1,25 т брикетів  
При спалюванні майже не  
утворюється золи.  
Приємно пахне.



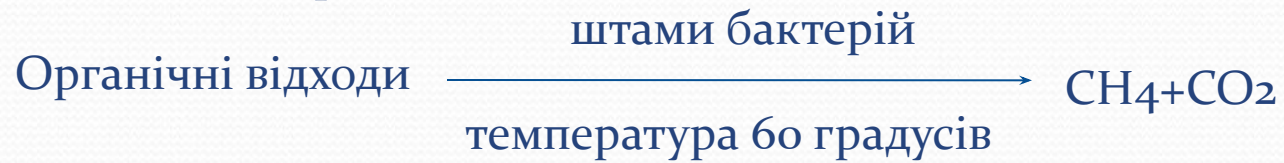
# Біодизель

Отримують з  
ріпакової олії



# Біогаз

Безкисневе бродіння



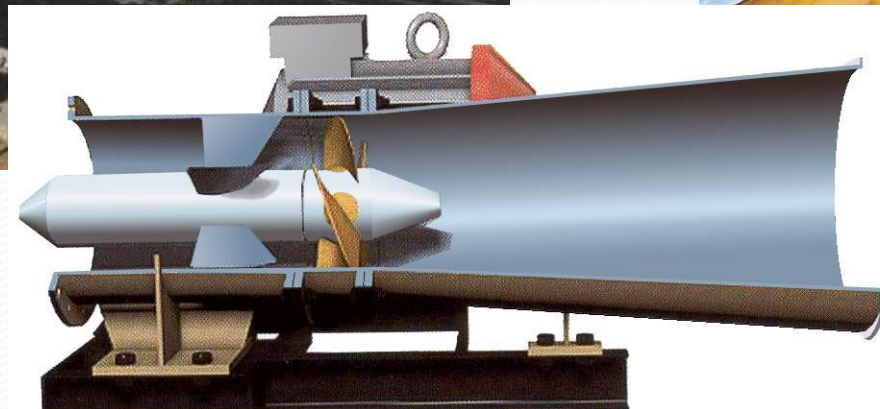
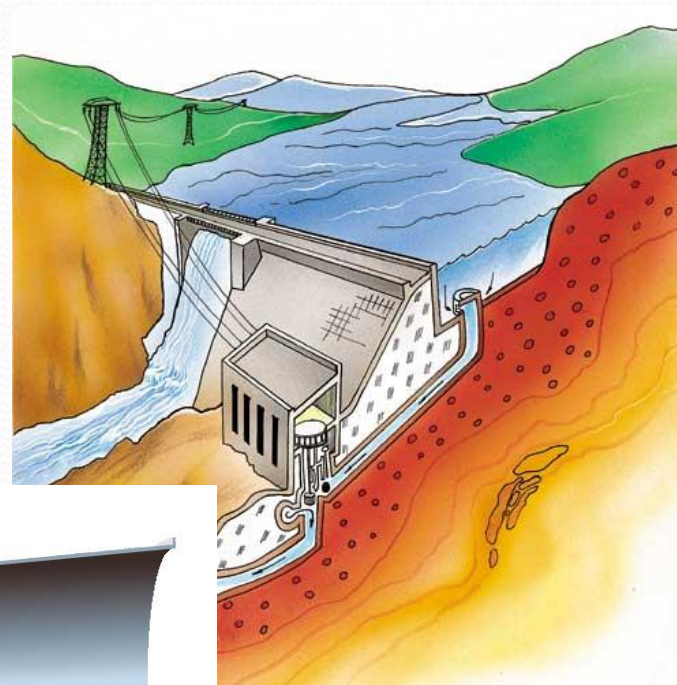
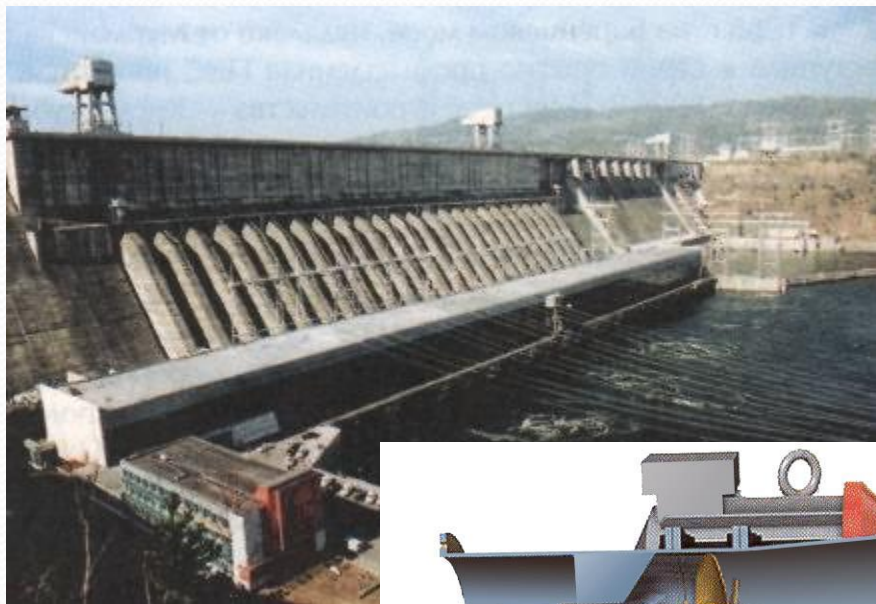
Бродіння відбувається за рахунок анаеробних бактерій



# Гідроенергетика

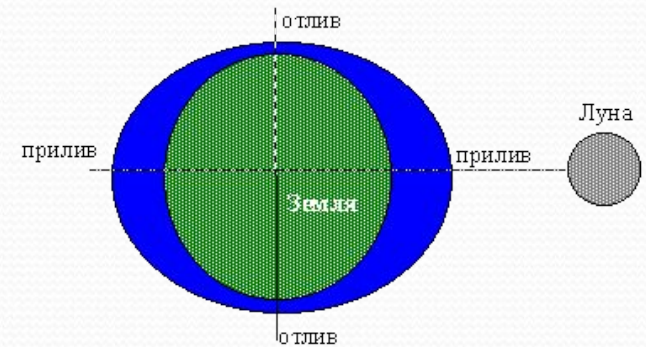
Ресурс:	Енергія руху водяних потоків
Місце розташування	Малі та середні ріки
Застосування	Вироблення електроенергії
Ціна	5-10 коп за кв/г

# ГЕС





# Приливні електростанції



За добу 2 відплив і 2 приплив.

Ла-Манш - 15м

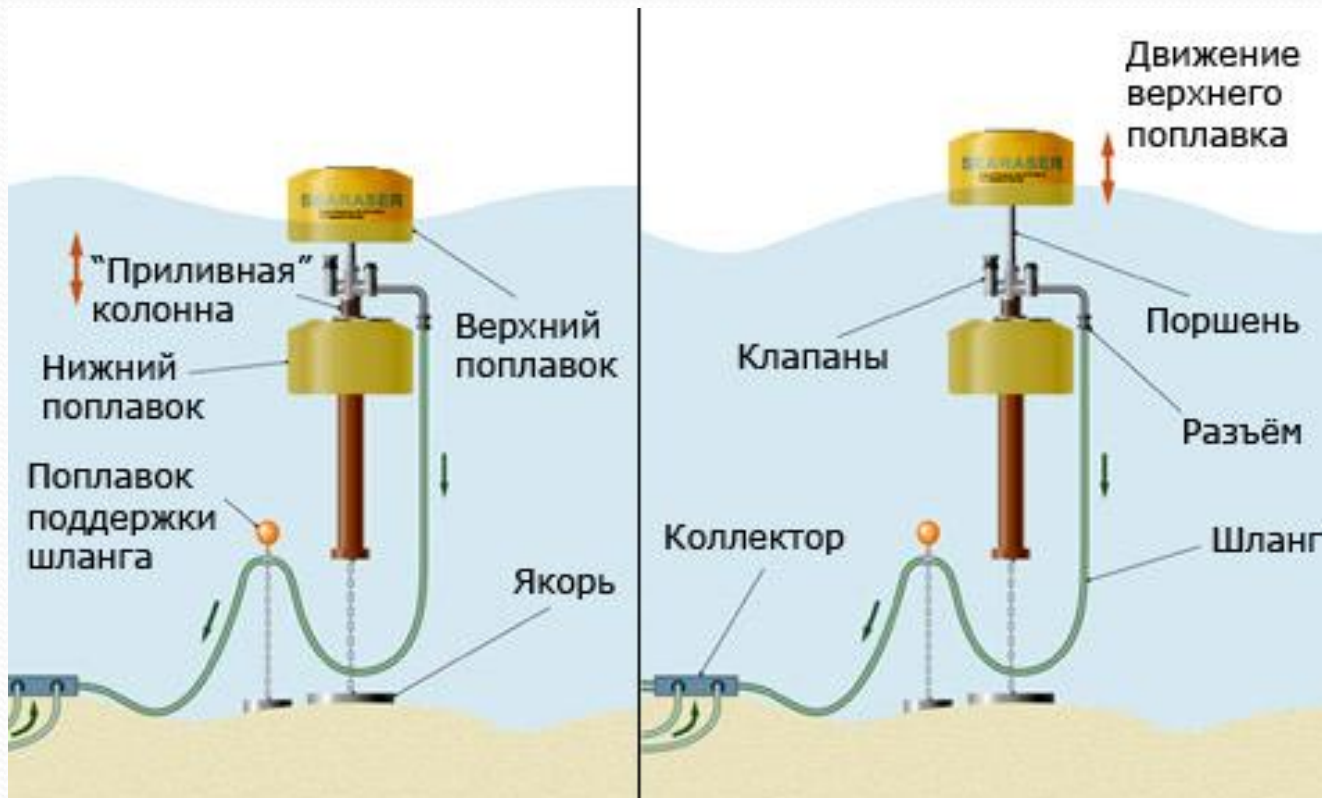
Охотське море - 13 м

Біле море - 10 м

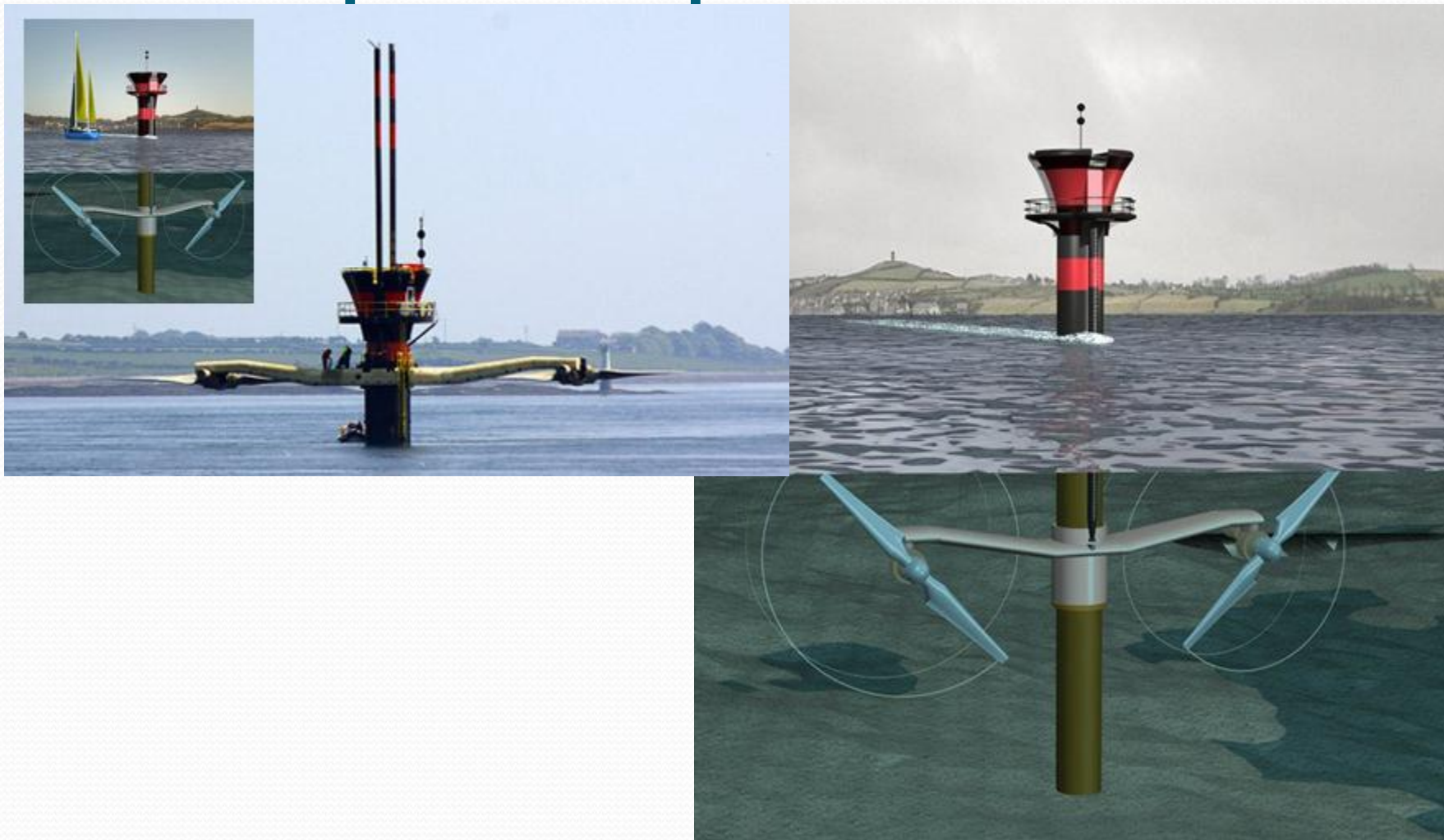
Атлантичне побережжя

Канади до 18 м.

# Хвильові електростанції



# Енергія морських течій

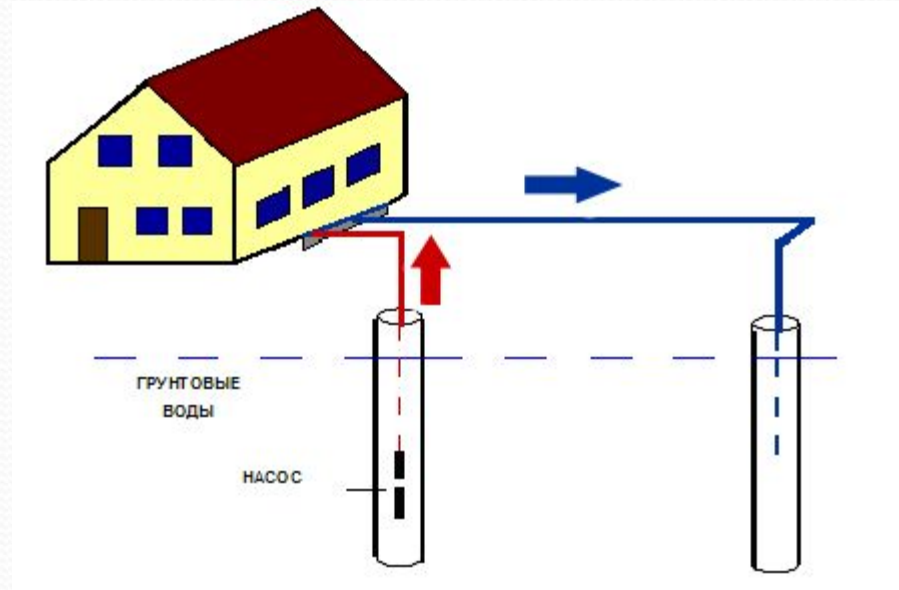
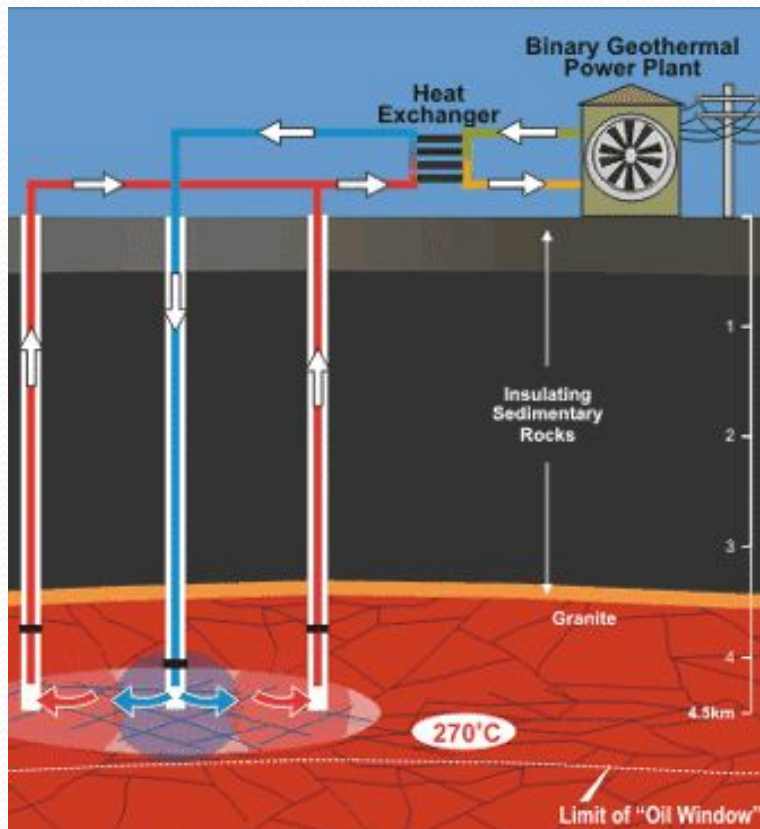


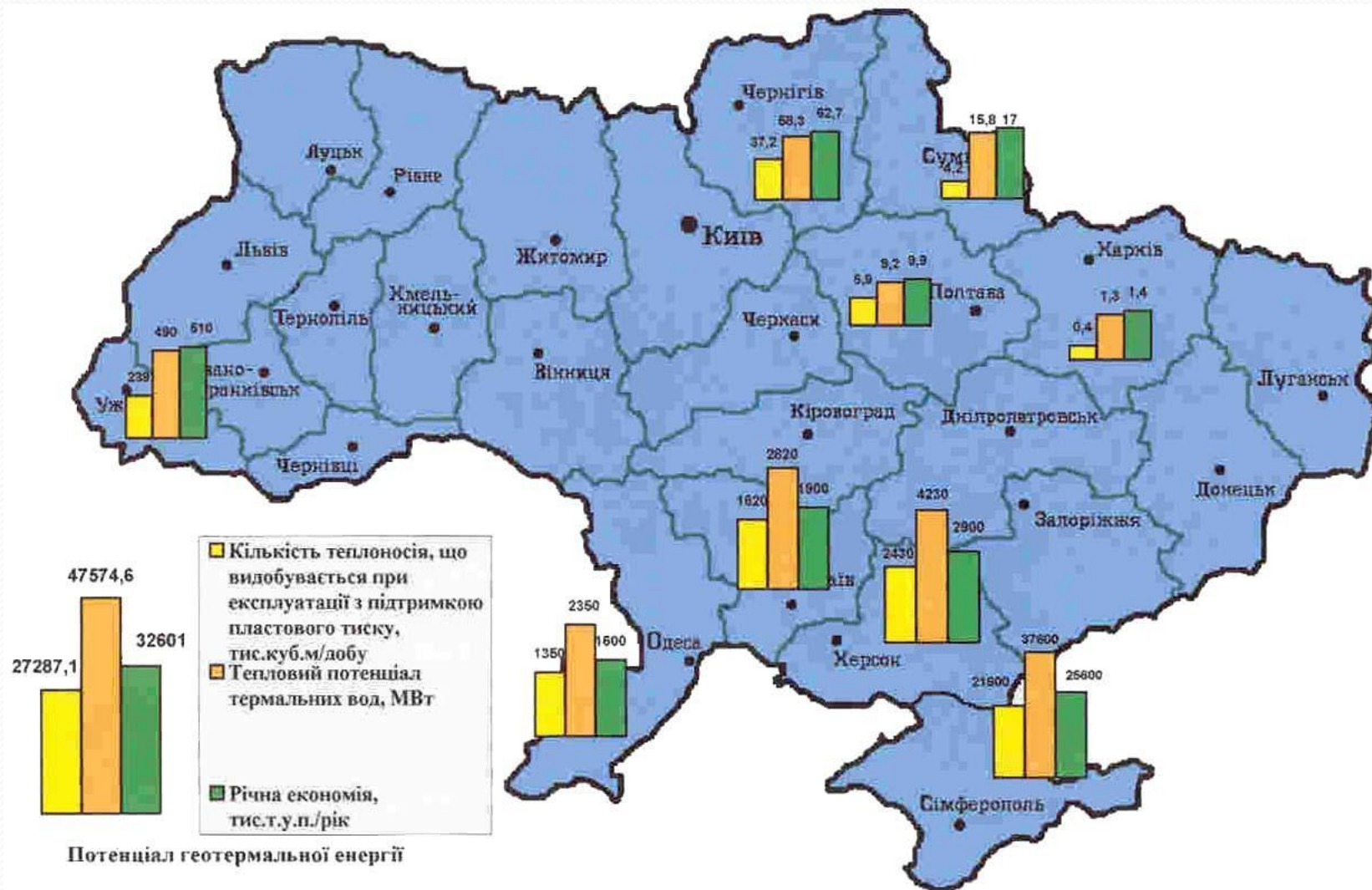
# Геотермальна енергетика

Ресурс:	Енергія надр землі
Місце розташування	Скрізь, особливо в районах тектонічних рухів
Застосування	Вироблення теплової енергії для опалення будівель
Ціна	20-30 коп за кв/г

Проявляється за допомогою глибинного буріння свердловин у вигляді гейзерів.  
Переваги: невичерпність, незалежність від погодних умов.  
США у 2005 р - 16 млрд кВт, Філіпіни – 27% енергії країни,  
Ісландія 25 % енергії країни, Ізраїль – 500 тис. жителів.

# Геотермална енергетика





Потенціал геотермальної енергії України

# ВИСНОВОК

В Україні альтернативна енергетика дає 3-4 % енергії, тоді коли в країнах Західної Європи в середньому сягає 12-13 %, в деяких випадках до 40 %.

Отже необхідно вкладати кошти і розвивати дану галузь для енергетичної незалежності та переходу від варварських методів видобутку вичерпних корисних копалин до технологій майбутнього.