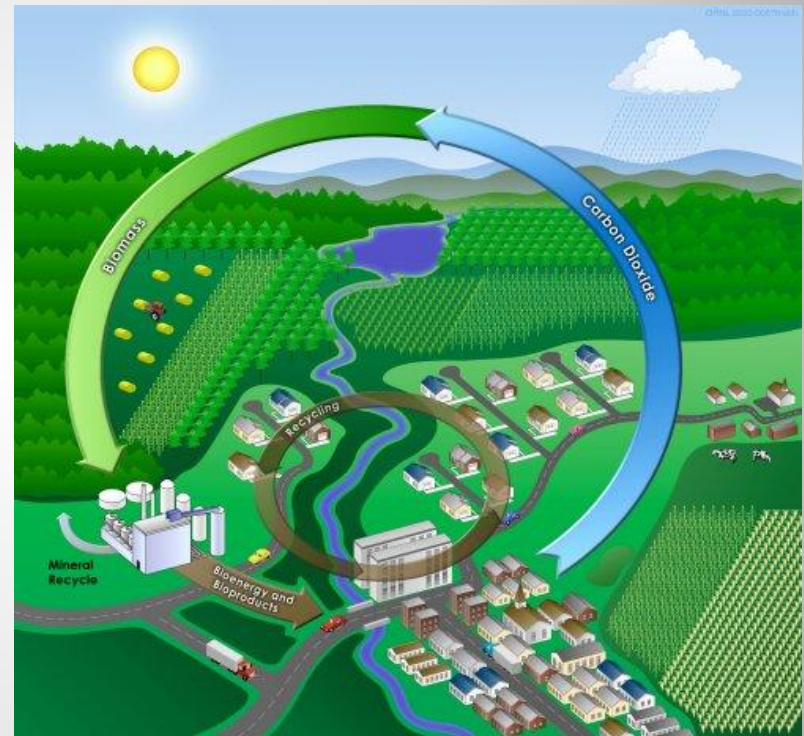


# БІОЕНЕРГЕТИКА



# Потенціал енергії біомаси України

## Потенціал енергії за видами біомаси # (млн. т у.п.)

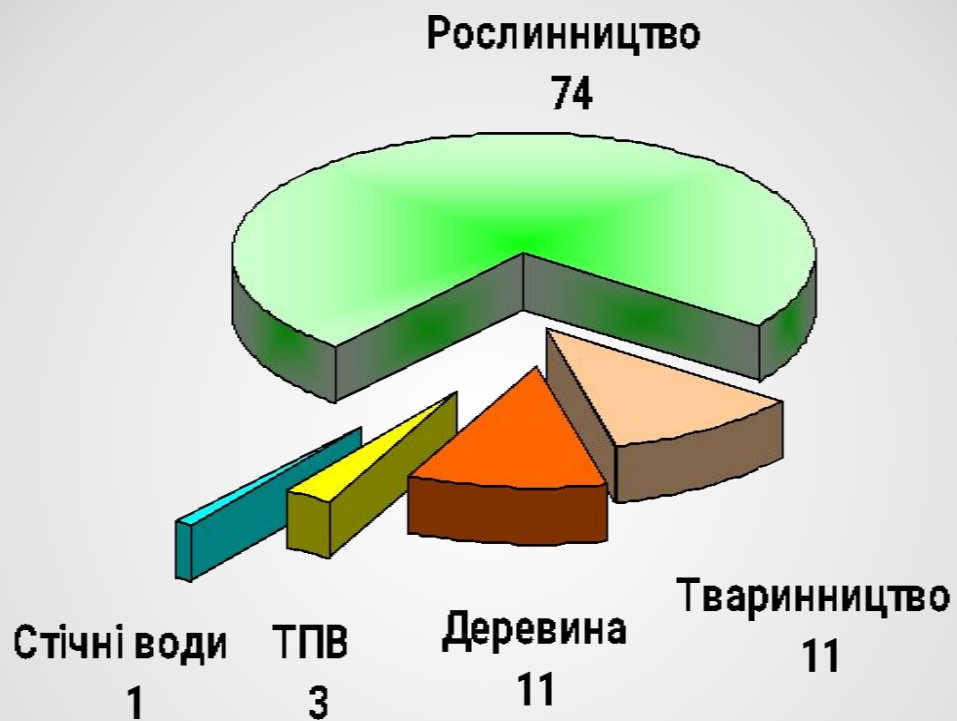
Біомаса	мін	макс
Рослинництво	8,3	40,6
Тваринництво	2,3	6,3
Деревина	1,7	2,7
ТПВ*	0,5	1,6
Стічні води**	0,1	0,3
<b>ВСЬОГО:</b>	<b>12,9</b>	<b>51,5</b>

@ валовий технічний потенціал енергії біомаси відходів

\* 34 міста з чисельністю населення більше 150 тис. чол.

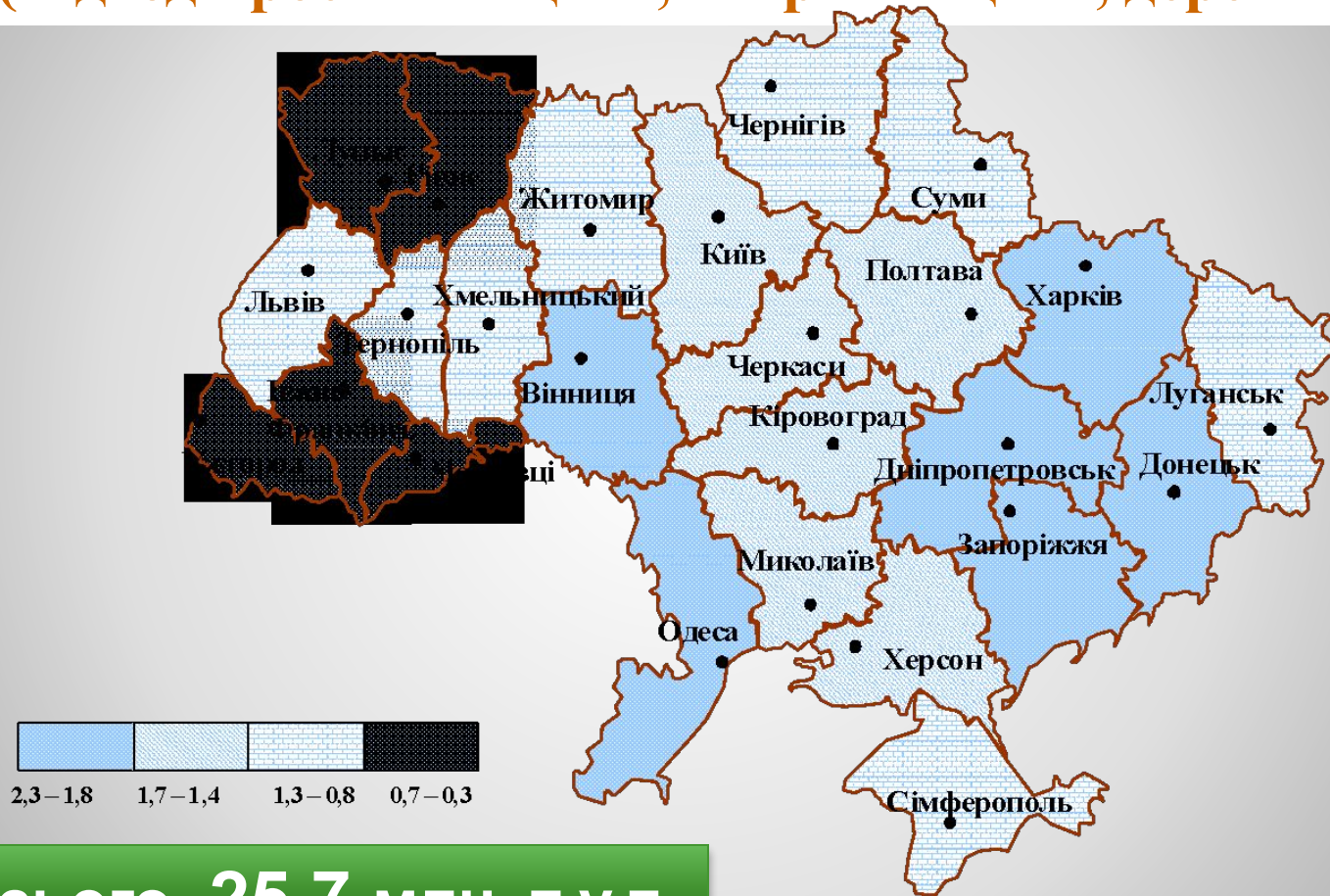
\*\* 102 міста з чисельністю населення більше 50 тис. чол.

## Розподіл потенціалу@,%



# Топографія потенціалу енергії біомаси\*

(Відходи рослинництва, тваринництва, деревини)



**Всього 25,7 млн. т у.п.**



# Складові потенціалу енергії біомаси рослинництва \*

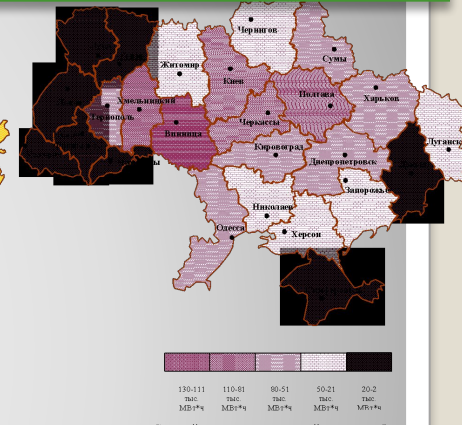
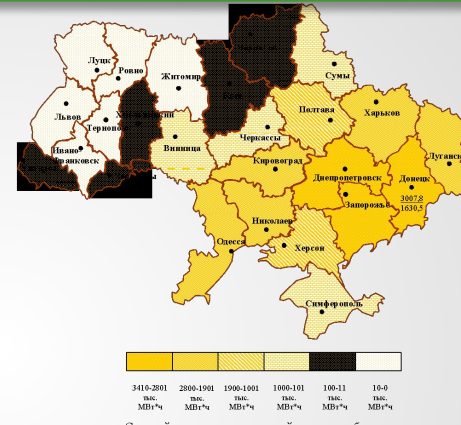
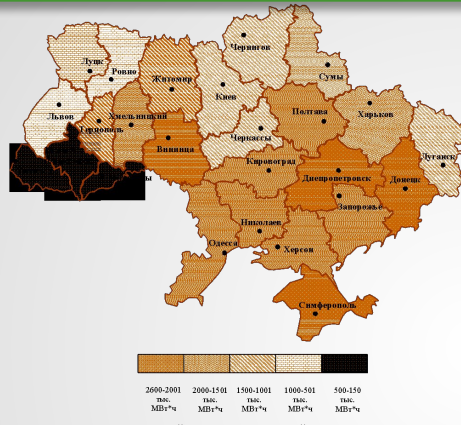
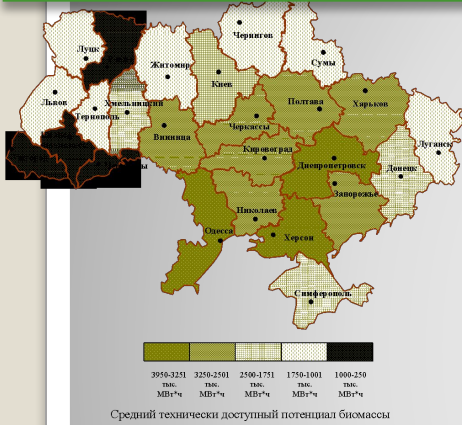
567 ПДж (19,38 млн. т у.н.)

Пшениця (о+я) 190,3  
(6,5)

Ячмінь (о+я) 144,3  
(4,92)

Соняшник 91,0  
(3,1)

Зернобобові 48,2  
(1,65)

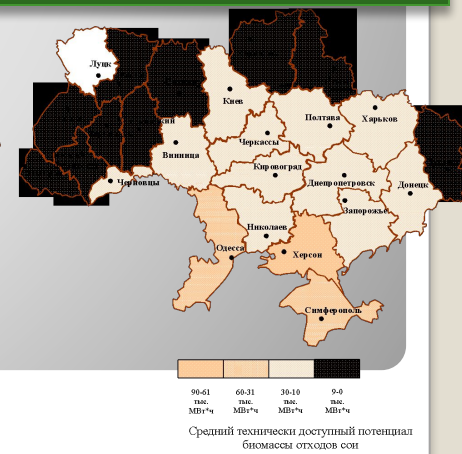
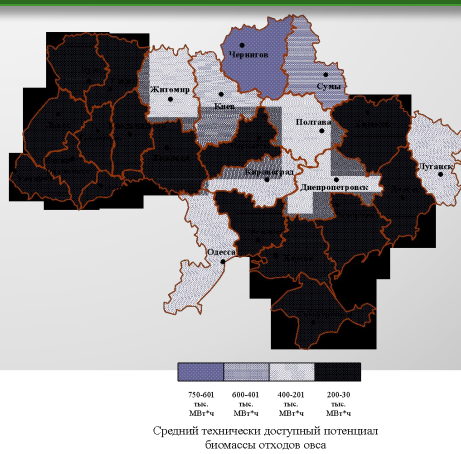
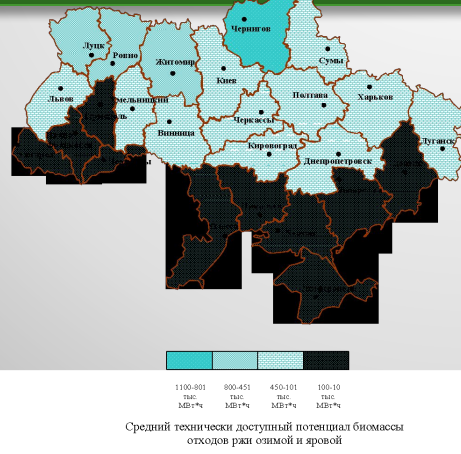
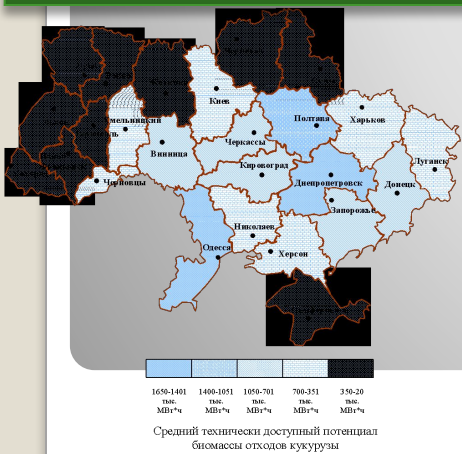


Кукурудза 52,1  
(1,8)

Жито (о+я) 21,4  
(0,73)

Овес 18,3  
(0,63)

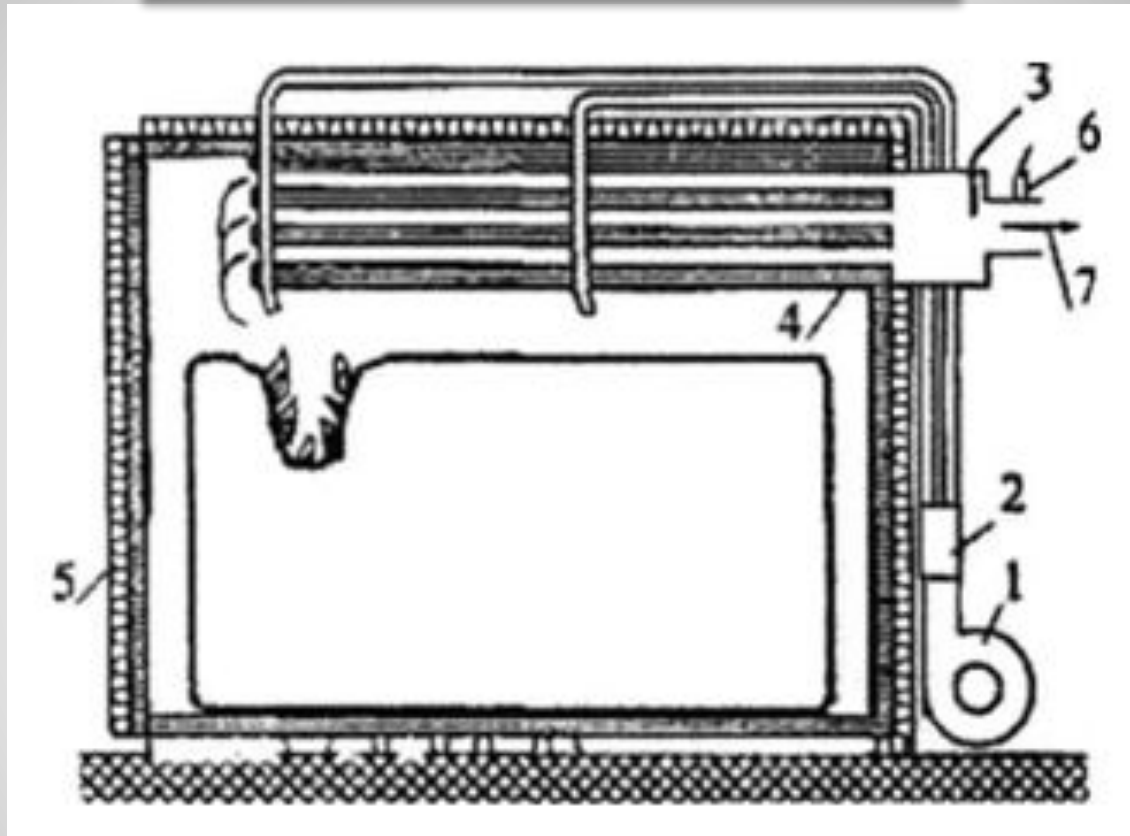
Соя 1,4  
(0,05)



● Принципи та процеси  
перероблення  
біомаси:

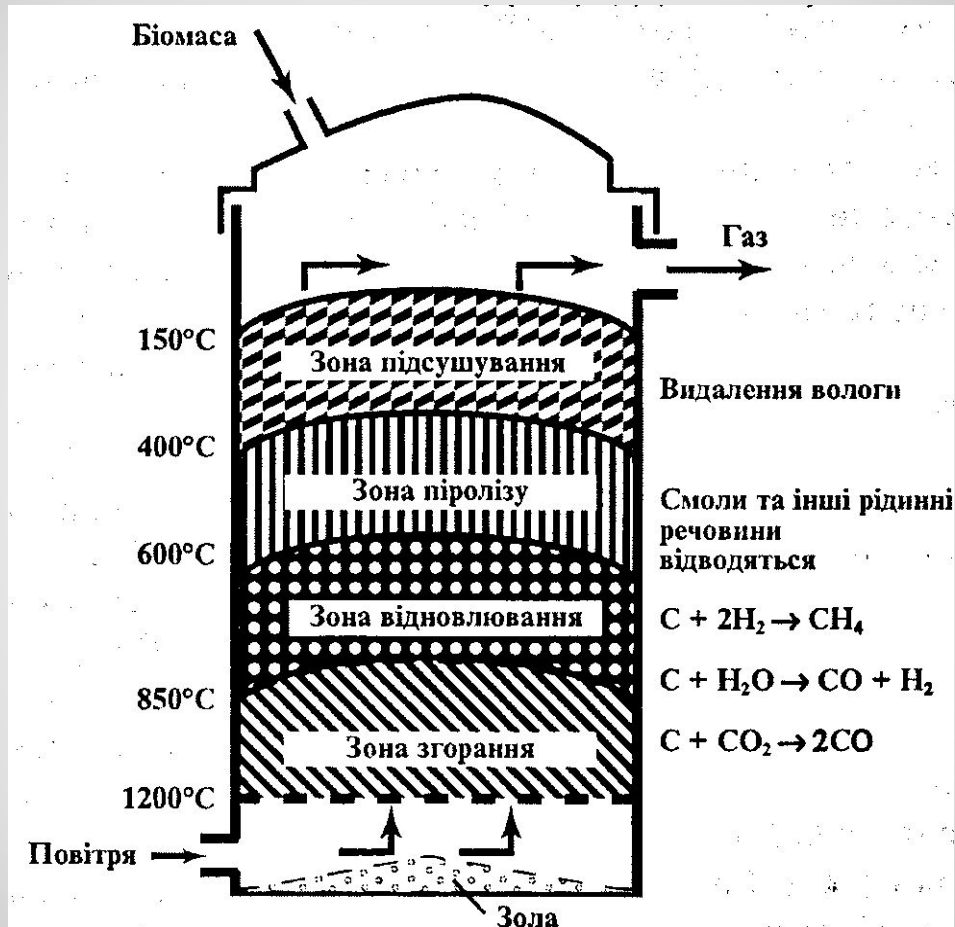
- спалювання;
- газифікація;
- піроліз біомаси

## Спалювання біомаси



- Рис. 1. Фермерський котел періодичного завантаження брикетів соломи:
- 1 – повітродувка; 2 – повітряна засувка, яка регулюється за температурою продуктів згорання; 3 – температурний датчик; 4 – вогнетривкий матеріал; 5 – люк для завантаження брикету соломи; 6 – сенсорний датчик для контролю рівня вмісту кисню в продуктах згорання; 7 – вихід продуктів згорання

# Газифікація біомаси



- *Схема протипотокового газифікатора із зонами реакцій*



# Піроліз біомаси

*Піроліз* являє собою процес термічного розкладання біомаси без окиснювача на газоподібні і рідкі продукти та коксовий залишок. Процес проходить при відносно низьких температурах у порівнянні з прямим спалюванням і газифікацією (нижня температурна границя переходу процесу в автоматичний режим становить 280-300 °С).

## Технології швидкого піролізу :

- піроліз у киплячому шарі;
- піроліз у циркулюючому киплячому шарі;
- піроліз у потоці;
- піроліз у двох реакторах киплячого шару;
- абляційний піроліз.

## Основні переваги технології піролізу в порівнянні з прямим спалюванням і газифікацією біомаси є такі:

- процес піролізу потребує більш низьких температур, що дозволяє використовувати низькотемпературні енергоносії, наприклад теплоту газів, що відходять від енергетичних агрегатів;
- процес піролізу супроводжується екзотермічними реакціями, у зв'язку з цим для його реалізації достатньо нагріти біомасу до 280-300 °С;
- теплота згорання піролізного газу вдвічі перевищує аналогічний показник для повітряного генераторного газу;
- отримання додаткового економічного ефекту від реалізації коксового залишку, що дозволяє розширити енергетичне використання біомаси.