



Приклади впровадження котлів на біомасі в різних регіонах України

Віталій Зубенко

Консультант НТЦ «Біомаса»

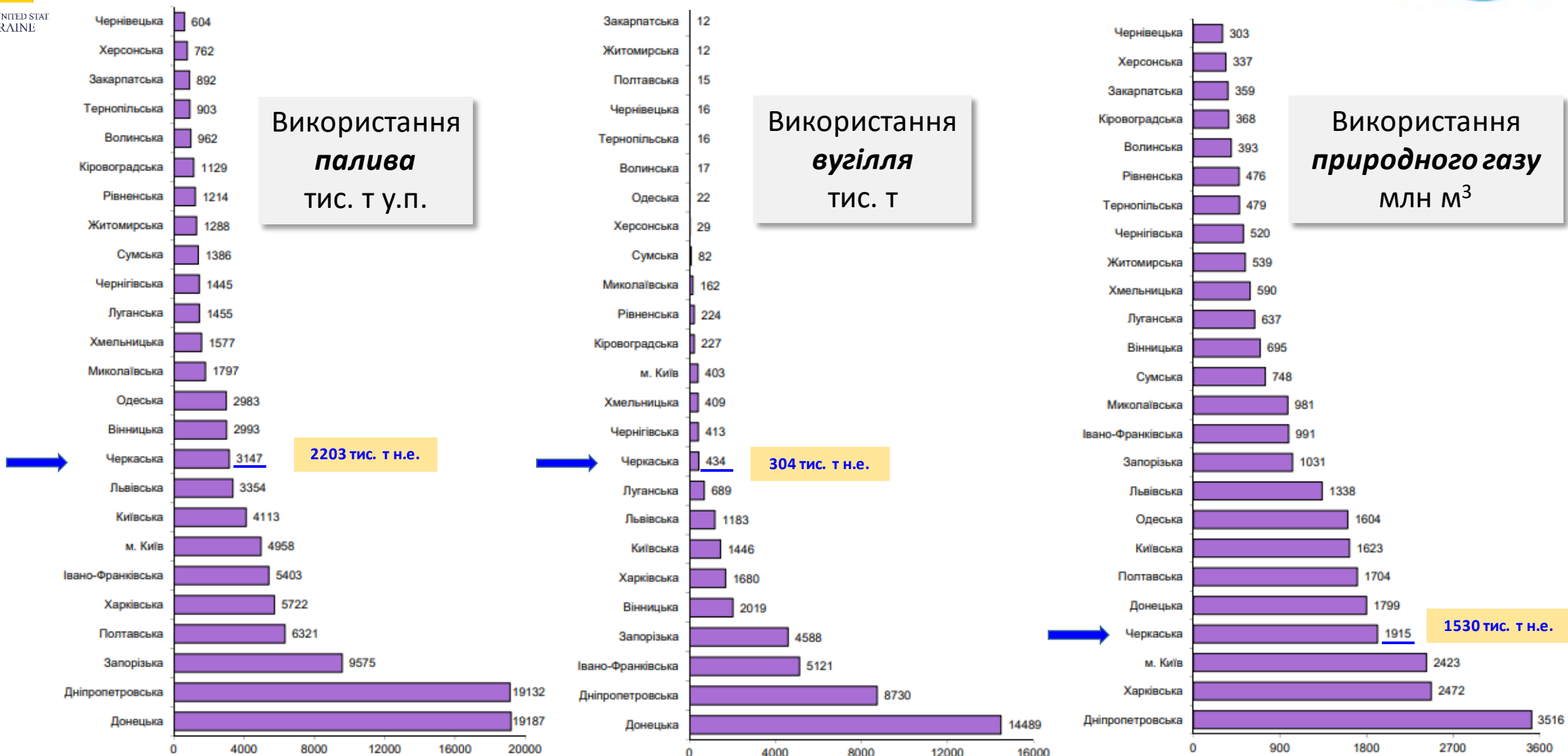


Онлайн-семінар "Сприяння енергетичній безпеці та сталому розвитку місцевих громад в Черкаській області", 6 травня 2021 р.



EMBASSY OF THE UNITED STATES
KYIV, UKRAINE

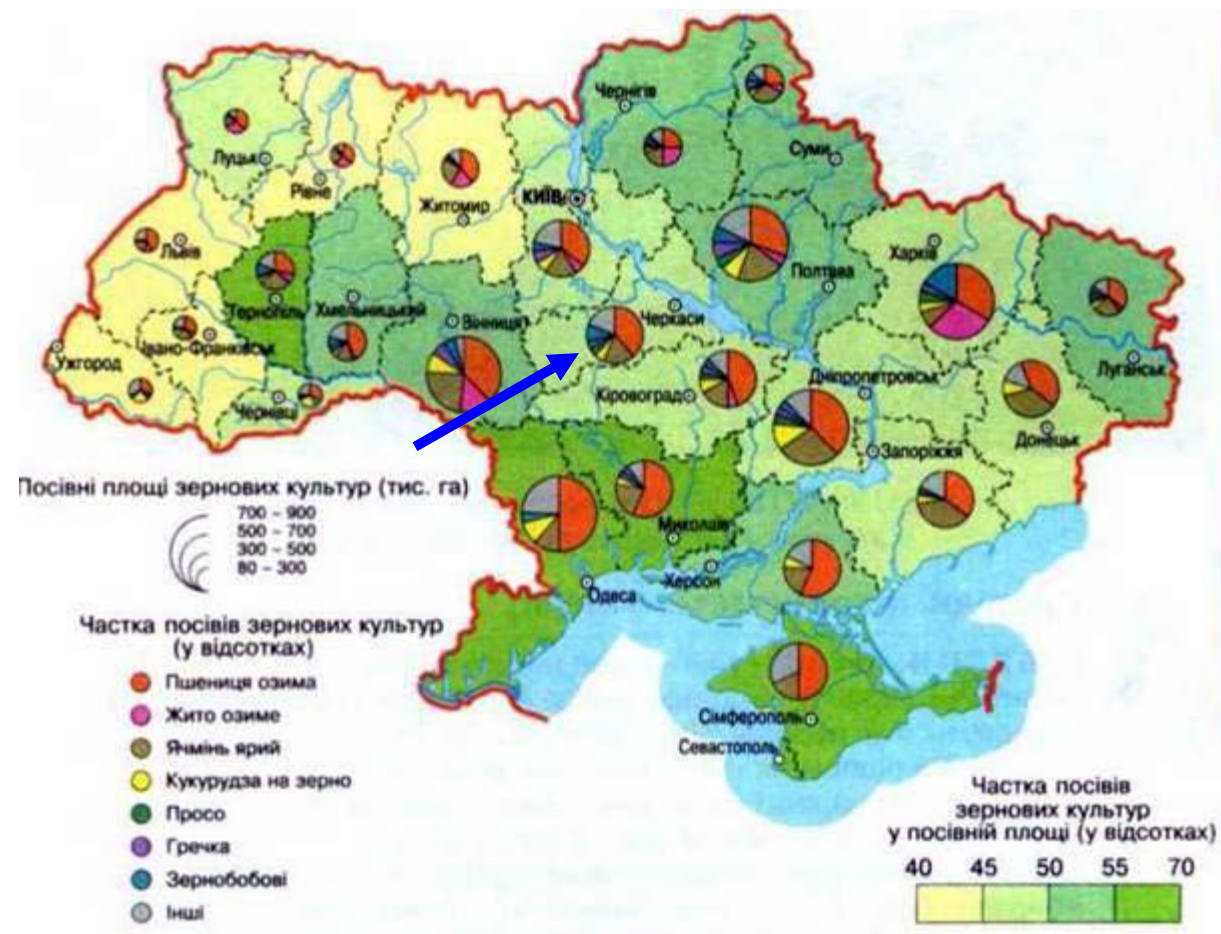
Паливно-енергетичний сектор Черкаській області (2019)





EMBASSY OF THE UNITED STATES
KYIV, UKRAINE

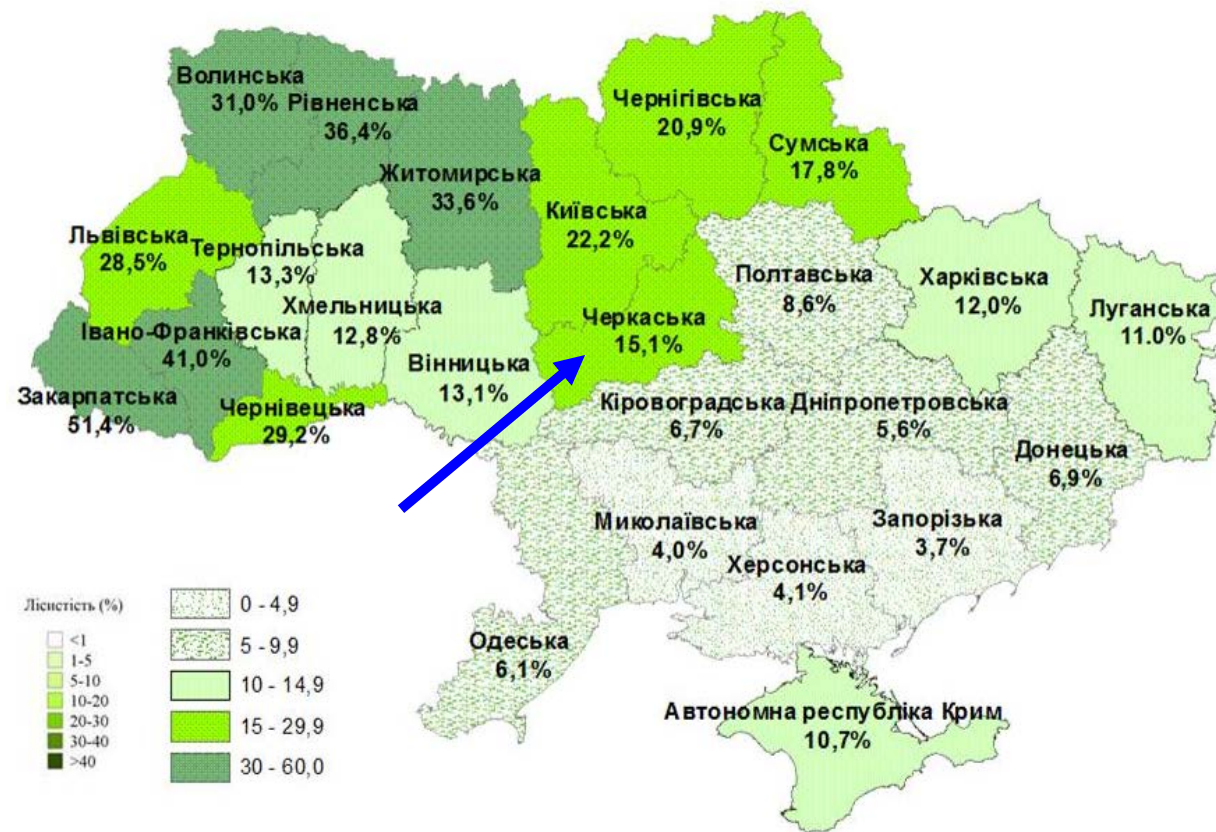
Посівні площі зернових культур в Україні



<https://subject.com.ua/textbook/geography/9klas/28.html>



Лісистість по областях України (в середньому – 15,9%)



http://dklg.kmu.gov.ua/forest/control/uk/publish/article?art_id=62921&cat_id=32867

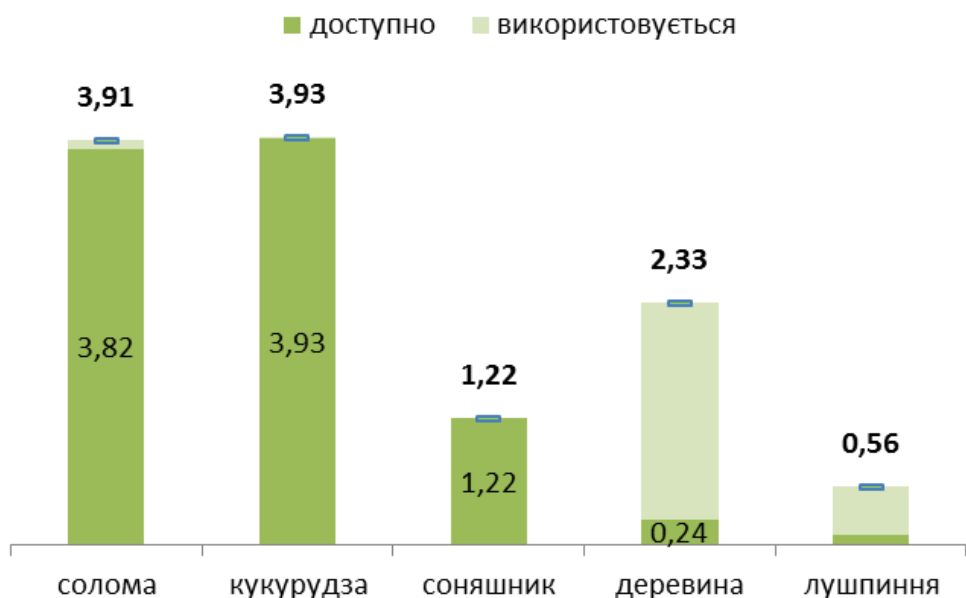


EMBASSY OF THE UNITED STATES
KYIV, UKRAINE

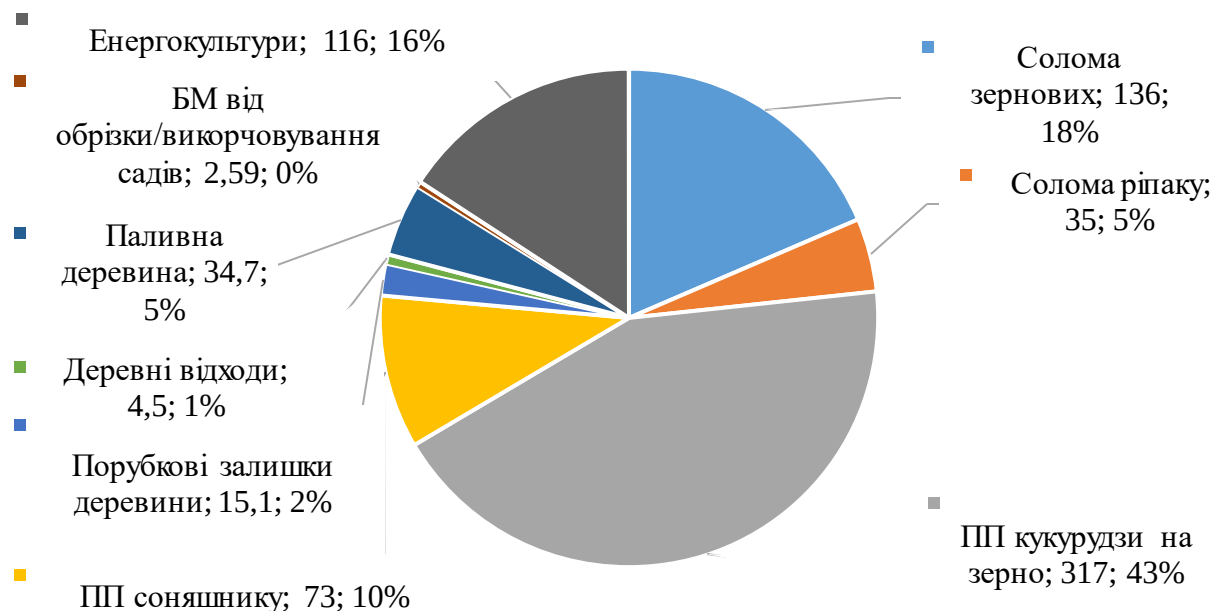


Потенціал біомаси для виробництва біопалив та енергії в Україні

Енергетичний потенціал біомаси, млн т н.е.



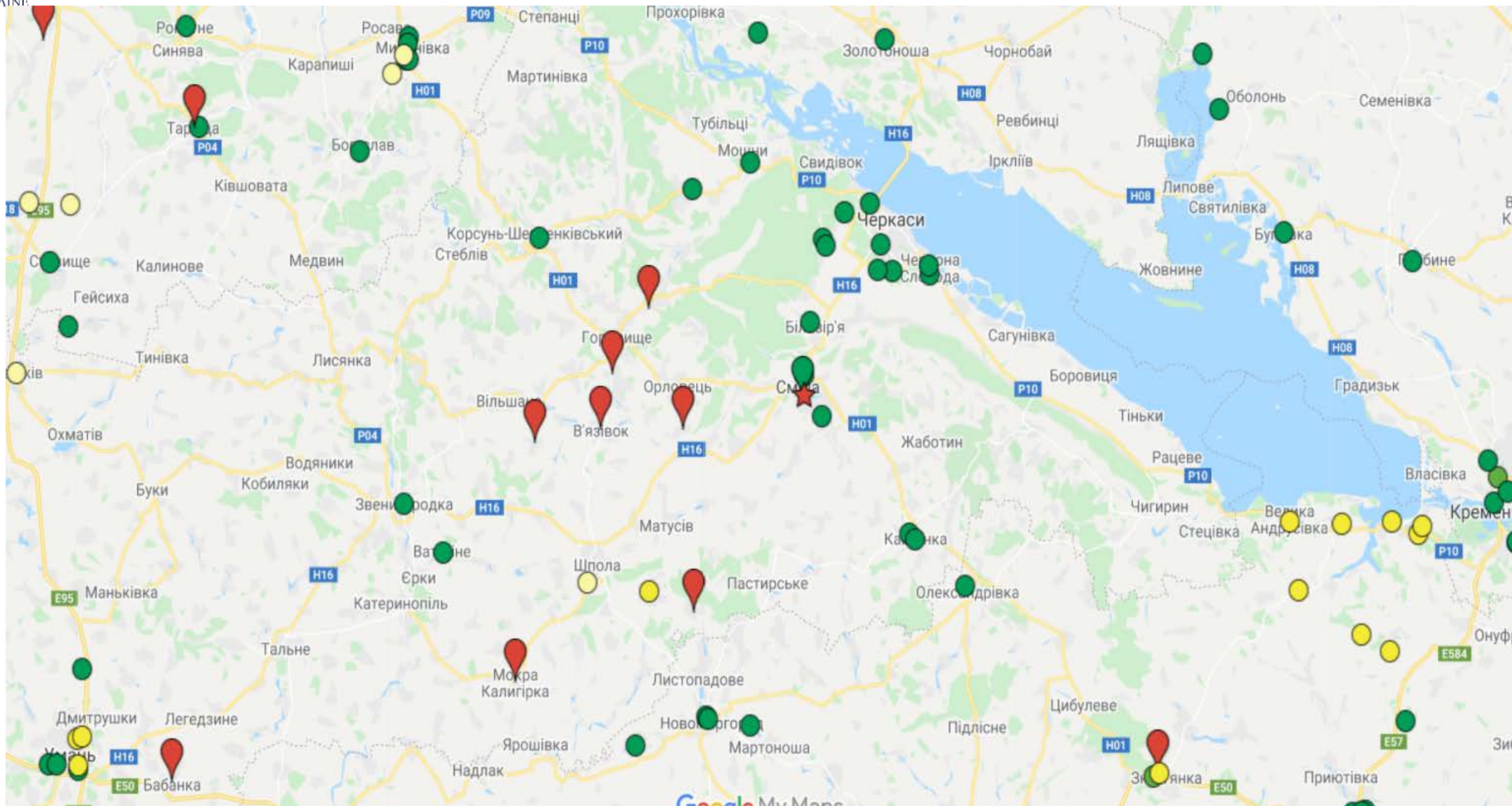
Потенціал БМ в Черкаській області (тис. т.н.е., 2018 р.)





EMBASSY OF THE UNITED STATES
KYIV, UKRAINE

Карта котельних і ТЕЦ на біомасі



Онлайн-семінар "Сприяння енергетичній безпеці та сталому розвитку місцевих громад в Черкаській області", 6 травня 2021 р.

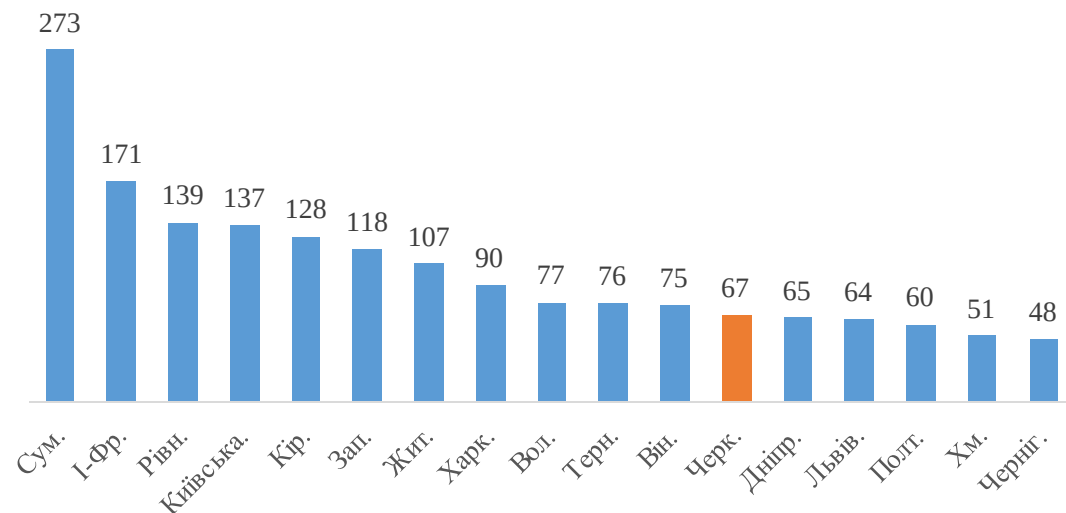


EMBASSY OF THE UNITED STATES
KYIV, UKRAINE

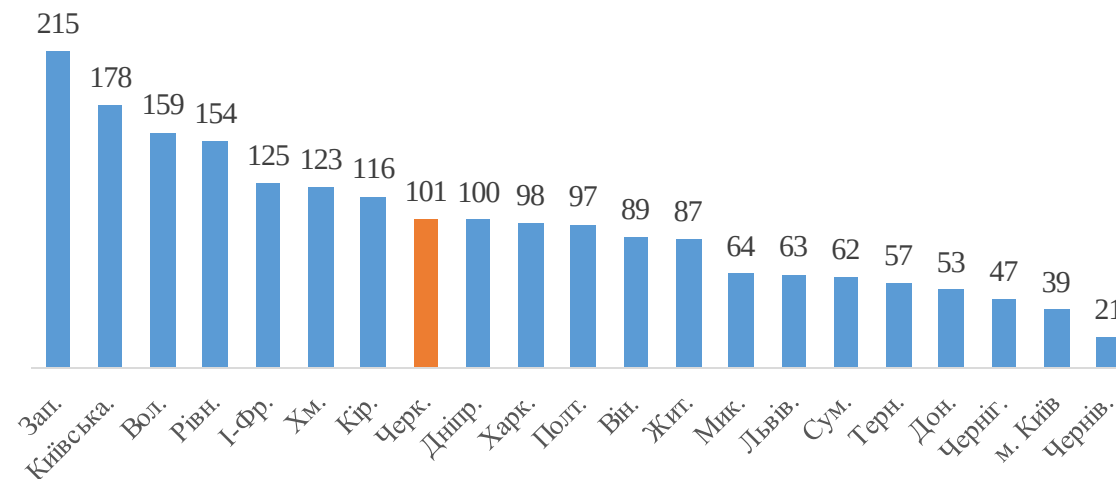
Котельні на біомасі в Черкаській області



Кількість об'єктів на біомасі, од.



Загальна встановлена потужність об'єктів на біомасі, Гкал/год





EMBASSY OF THE UNITED STATES
KYIV, UKRAINE

Торгові форми твердих біопалив з агробіомаси



Подрібнена

$L = 10...200 \text{ мм}$



Прямокутні тюки малі

$V = 0.1 \text{ м}^3$



Прямокутні тюки великі

$V = 3.7 \text{ м}^3$



Круглі тюки (рулони)

$V = 2.1 \text{ м}^3$



Гранули (пелети)

$D < 25 \text{ мм}$



Брикети

$D \geq 25 \text{ мм}$





EMBASSY OF THE UNITED STATES
KYIV, UKRAINE



Паливні характеристики біомаси

Показники	Міскантус	Верба	Тополя	Солома	Деревна тріска
Вологість при збиранні, %	15-23	40 -53	50-55	10-15	35-55
Насипна щільність, кг/м ³	200-220	220-300	220-300	100-180	240-350
Нижча теплота згорання, Q _{pн} , МДж/кг	14-10	10-8		15-13,5	12-8
Елементний склад*, %:	-	-	-	-	-
Cl	0,04	0,02-0,03	0,03 - 0,04	0,14-0,97	0,02
N	0,16 -1,37	0,5-1,0	0,77 - 0,9	0,4-0,6	0,3
S	0,28	0,03 - 0,34	0,03 - 0,2	0,05-0,2	0,05
Зольність A, %	2,3-3,7	1,5-2	0,5-1,9	2-8	0,5-1,5
Температура плавлення золи, °C	1250 - 1385	>1500	1160-1500	850-1050	1000-1400

Споживання біомаси для заміщення 1 тис м ³ природного газу, т	2,5-3,5	3,5-4,3	2,3-2,6	2,9-4,3
--	---------	---------	---------	---------

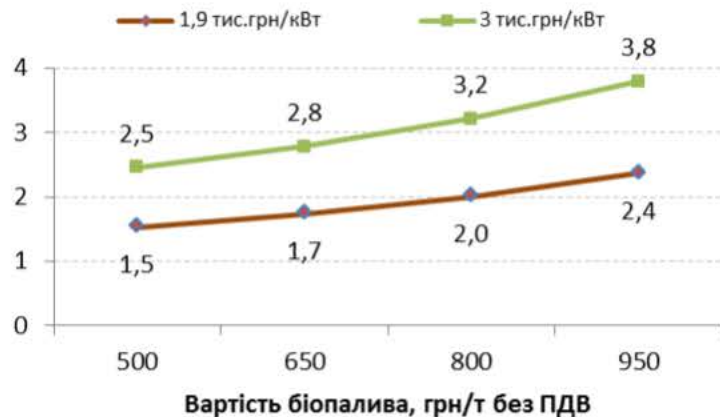


EMBASSY OF THE UNITED STATES
KYIV, UKRAINE

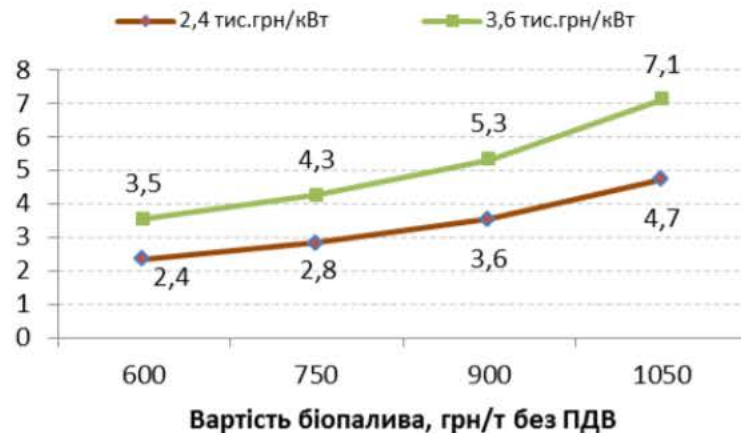
Окупність проєктів виробництва і продажу теплової енергії з біомаси



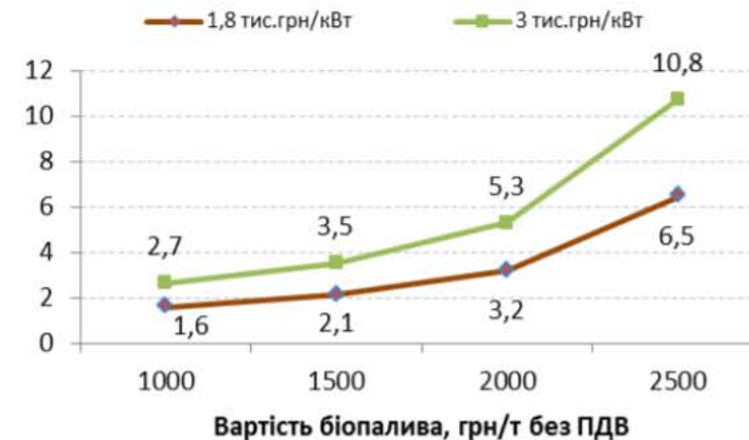
Простий термін окупності за рахунок економії (дрова, 500 кВт), років



Простий термін окупності за рахунок економії (тріска, 3000 кВт), років



Простий термін окупності за рахунок економії (гранули, 500 кВт), років





EMBASSY OF THE UNITED STATES
KYIV, UKRAINE

Котельня у м. Дніпро на гранулах з лушпиння соняшнику



Тип проєкту: котельня з 2 твердопаливними котлами по 500 кВт на гранулах лушпиння соняшнику (2020 р.).

Обладнання: котел KALVIS-500M1 ТОВ «Волинь-Кальвіс», модифікований ТОВ «Рapid Інжиніринг» (Україна).

Розміщення/Споживач теплової енергії: Дніпропетровський обласний військовий комісаріат (м. Дніпро). Теплова енергія використовується для опалення.

Паливо: 500-600 т/рік гранул із лушпиння соняшнику.





EMBASSY OF THE UNITED STATES
KYIV, UKRAINE

Котельня на тюках соломи у Дніпропетровській обл.



Тип проекту: котельня 10 МВт на тюках соломи (2012 р.).

Обладнання: котел «TTS Group» (Чехія) по 5 МВт.

Розміщення/Споживач теплової енергії: птахокомплекс «Дніпровський».

Паливо: солома, що постачається з власних полів підприємства, середній радіус поставки – 15 км.





EMBASSY OF THE UNITED STATES
KYIV, UKRAINE

Котельня у м. Ковель з котлом на зерновідходах

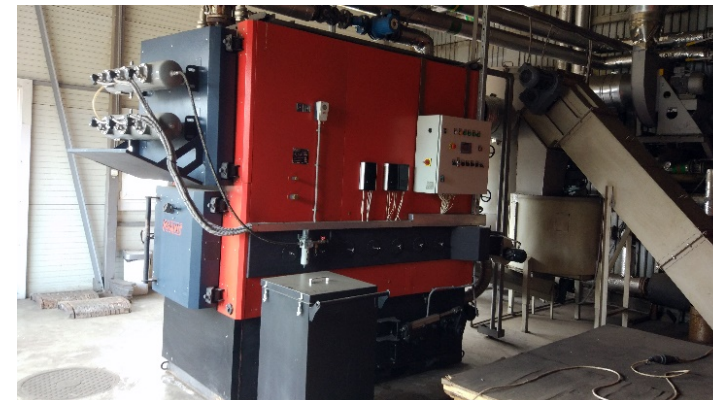


Тип проєкту: котельня з твердопаливним котлом потужністю 500 кВт на зерновідходах (2016 р.).

Обладнання: котел KALVIS-500M1 ТОВ «Волинь-Кальвіс» (Україна).

Розміщення/Споживач теплової енергії: ТОВ «Волинь-Кальвіс» (м. Ковель, Волинської області). Теплова енергія використовується для опалення виробничих та офісних приміщень.

Паливо: зерновідходи привозять з розташованих поблизу агропідприємств, які очищують зерно після збирання урожаю.





EMBASSY OF THE UNITED STATES
KYIV, UKRAINE

Котельня ТОВ «Агротейд 2000» на лушпинні соняшника



Тип проєкту: котельня з паровим котлом потужністю 4,5 т пару/год на лушпинні соняшнику (2020 р.).

Обладнання: котел Кпм-4.5-1.4-Р виробництва ТОВ «Котлозавод Крігер» (Україна).

Розміщення/Споживач теплової енергії: ТОВ «Агротрейд 2000» (м. Біла Церква, Київської області). Пара використовується у технологічному процесі виробництва олії.

Паливо: 40 т/добу лушпиння соняшнику отримують при переробці насіння у олію. При цьому у котлі спалюють приблизно 50% лушпиння, тоді як з решти - виробляють паливні гранули.





EMBASSY OF THE UNITED STATES
KYIV, UKRAINE

Котельня ПТК «Шабо» на виноградній лозі



Тип проекту: котельня з паровим котлом потужністю 1,6 т пару/год на подрібненій виноградній лозі (2015 р.).

Обладнання: котел Кпм-1.6-1.4-Р виробництва ТОВ «Котлозавод Крігер» (Україна).

Розміщення/Споживач теплової енергії: ПТК «Шабо» (с. Шабо, Одеська область). Пара використовується у технологічному процесі виробництва продукції та для обігріву приміщень.

Паливо: 1000-1500 т/рік виноградної лози з розташованих поряд виноградників. Радіус заготівлі лози до 10 км.





EMBASSY OF THE UNITED STATES
KYIV, UKRAINE

Котельня на трісці енергетичної верби у Волинській обл.



Тип проєкту: котельня з двома твердопаливними котлами загальною потужністю 1,2 МВт (2014 р.).

Обладнання: котли К-500М та К-720М виробництва ТОВ «Волинь Кальвіс» (Україна).

Розміщення/Споживач теплової енергії: центральна районна лікарня (смт Іваничі, Волинської області).

Паливо: Тріска енергетичних плантацій верби ТОВ «Салікс Енерджі».





Дякую за увагу!

Зубенко Віталій

zubenko@secbiomass.com

