



УСПІШНІ КЕЙСИ ВИКОРИСТАННЯ АГРАРНОЇ БІОМАСИ ДЛЯ ОПАЛЕННЯ В ГРОМАДАХ

Семен Драгнєв

Експерт Біоенергетичної асоціації України



Онлайн-семінар "Сприяння енергетичній безпеці та сталому розвитку
місцевих громад в Харківській області", 20 травня 2021 р.



EMBASSY OF THE UNITED STATES
KYIV, UKRAINE

Класифікація видів агробіомаси



Сільськогосподарські залишки:

- ❖ **Первинні** (утворені в полі в процесі збирання врожаю): солома, стебла/стрижні кукурудзи, стебла/кошики соняшника...
- ❖ **Вторинні** (утворені на підприємстві при переробці врожаю): лушпиння соняшника, жом цукрового буряку...
- ❖ **Гній тварин.**



Енергетичні рослини:

- ❖ **Традиційні харчові** (олійні, зернові).
- ❖ **Спеціально** вирощені нехарчові (швидкоростучі багаторічні трав'яні та деревні).





EMBASSY OF THE UNITED STATES
KYIV, UKRAINE

Енергетичний потенціал біомаси у Харківській області



Види біомаси	Технічно-досяжний, тис. т н.е.			Економічний, тис. т н.е.		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019
1.1 Первинні с.г. залишки	1217	1237	1406	515	543	608
<i>Солома пшениці</i>	619	493	631	232	185	237
<i>Рештки соняшнику</i>	239	319	321	120	159	161
<i>Кукурудзиння</i>	189	285	294	94	142	147
<i>Інші післяжнивні рештки</i>	166	137	156	65	52	60
<i>Обрізки плодових дерев</i>	4	4	4	4	4	4
1.2 Відходи переробної промисловості	59	79	79	59	79	79
1.3 Деревна біомаса	69	84	74	69	84	74
<i>Відходи рубок</i>	6	7	8	6	7	8
<i>Паливна деревина</i>	63	77	66	63	77	66
ВСЬОГО	1345	1401	1560	643	706	762



EMBASSY OF THE UNITED STATES
KYIV, UKRAINE

Ланцюг доданої вартості агробіомаси



АГРОБІОМАСА



ЕНЕРГІЯ

Будь який ланцюжок доданої вартості передбачає, що кожен його учасник отримує **ВИГОДИ**. Тоді це може працювати

Агровиробник



ЕКОНОМІЧНІ

- Продаж агробіомаси
- Зменшення витрат на управління відходами/залишками

НЕЕКОНОМІЧНІ

- Збереження часу
- Уникання докучливих технологічних операцій
- Відсутність заходів відкритого спалювання

Треjder / Сервісна компанія



ЕКОНОМІЧНІ

- Отримання доходу

НЕЕКОНОМІЧНІ

- Диверсифікація діяльності
- Можливість для інтегрованих контрактів (розчищення + збирання)

Транспортна компанія



ЕКОНОМІЧНІ

- Отримання доходу

НЕЕКОНОМІЧНІ

- Диверсифікація діяльності
- Можливість для інтегрованих контрактів (с.г. продукція + агробіомаса)

Виробник енергії



ЕКОНОМІЧНІ

- Біомаса за низькою ціною

НЕЕКОНОМІЧНІ

- Диверсифікація джерел енергії
- Підвищення конкурентоспроможності

Громада



ЕКОНОМІЧНІ

- Теплова енергія за низькою ціною

НЕЕКОНОМІЧНІ

- Сталий розвиток регіону
- Створення нових робочих місць



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
--	---------	---------	---------	---------

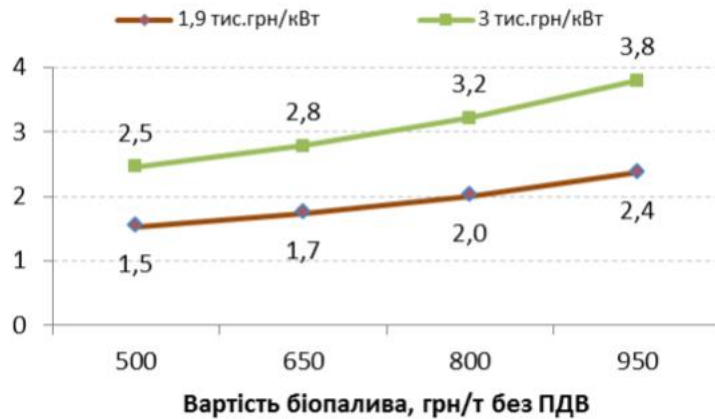


EMBASSY OF THE UNITED STATES
KYIV, UKRAINE

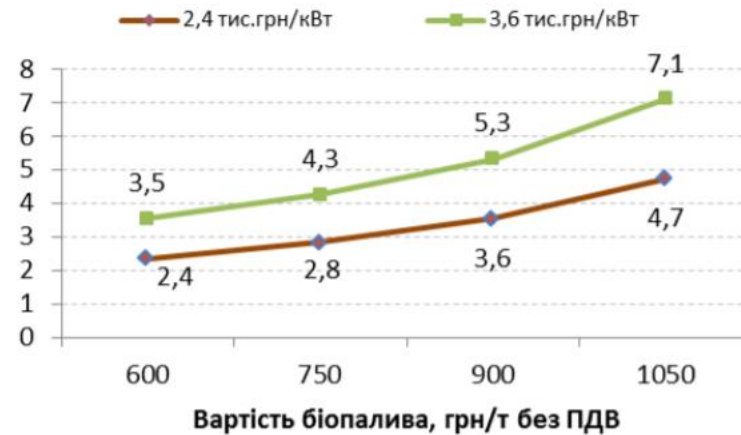
Окупність проєктів виробництва і продажу теплової енергії з біомаси



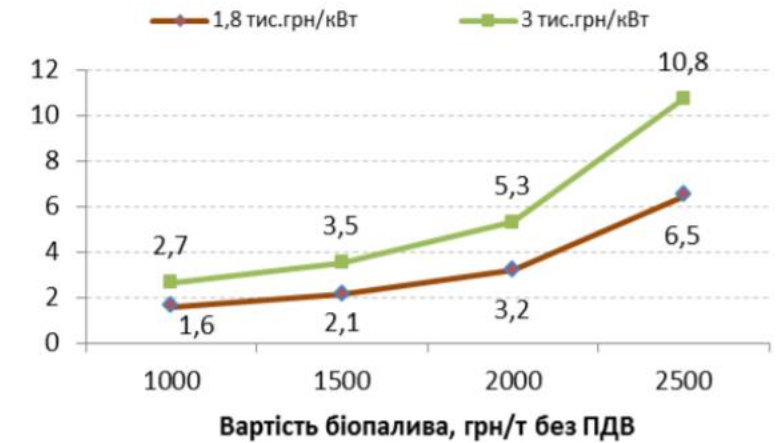
Простий термін окупності за рахунок економії (дрова, 500 кВт), років



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 «Агротрейд 2000» на лушпинні соняшника

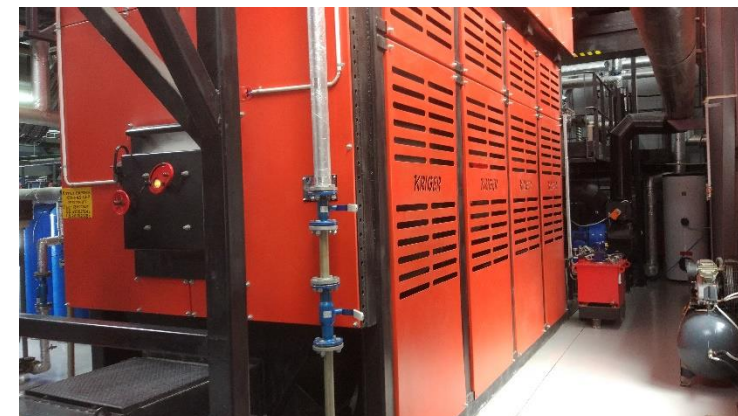


Тип проєкту: котельня з паровим котлом потужністю 4,5 т пару/год на лушпинні соняшнику (2020 р.).

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».





EMBASSY OF THE UNITED STATES
KYIV, UKRAINE

Обсерваторія проєктів на агробіомасі AgroBioHeat



Онлайн інструмент для надання інформації зацікавленим сторонам щодо прикладів опалення агробіомасою, використання агробіомаси, виробників опалювального обладнання, ЕСКО і монтажних організацій, постачальників біопалива з агробіомаси.

Показати 25 записів					Пошук:	
Категорія	Назва проекту	Місто	Країна	Веб-сайт		
Приклади опалення агробіомасою	Group of companies "Niva Pereyaslavshchyny"	Pereyaslavske	Україна	niva-group.com		
Приклади опалення агробіомасою	ITC Shabo	Shabo	Україна	www.shabo.ua		
Приклади опалення агробіомасою	LLC SOOK	Khotin	Україна	sook.com.ua		
Приклади опалення агробіомасою	Myrhorod City Council	Myrhorod	Україна	myrgorod.pl.ua		
Приклади опалення агробіомасою	NATIONAL SCIENTIFIC CENTER "INSTITUTE OF MECHANIZATION AND ELECTRIFICATION OF AGRICULTURE"	Hlevakha	Україна	imesg.gov.ua		
Приклади опалення агробіомасою	Poultry Complex «Dneprovskiy»	Nikopol	Україна	dneprovsky.com		
Приклади опалення агробіомасою	School #9	Uman	Україна	www.um-osvita.gov.ua/		
Приклади опалення агробіомасою	Shopping mall ACADEM-CITY	Kyiv	Україна			
Приклади опалення агробіомасою	Zhytomyr National Agroecological University	Zhytomyr	Україна			

<https://www.agrobiomass-observatory.eu/>

AgroBioHeat На головну Інструкції Контактні дані English Español Français Hrvatski Română Ελληνικά Українська Dansk

Виберіть дані для візуалізації

Категорії

Вибрати/скасувати вибір всього

- ☒ Приклади опалення агробіомасою
- ☒ Приклади використання агробіомаси
- ☒ Виробники теплотехнічних систем на агробіомасі
- ☒ ЕСКО та монтаж
- ☒ Постачальники палива з агробіомаси
- ☒ Запропоновані ініціативи

Країни

Типи агробіомаси

Сфера використання

Використання теплової енергії

Biomass Certification

Онлайн-семінар "Сприяння енергетичній безпеці та сталому розвитку місцевих громад в Харківській області", 20 травня 2021 р.



Дякую за увагу!

Семен Драгнєв

dragnev@uabio.org

