



Розвиток біоенергетики в Україні та вигоди для муніципалітетів і територіальних громад

Євген Олійник
Біоенергетична асоціація України

13 червня 2019 р. м. Київ, «Впровадження відновлюваних джерел енергії в ОТГ»

Члени БАУ



ТОВ «HTЦ «Біомаса»



ТОВ «Salix Energy»



ГО «Агентство з відновлюваної енергетики»



ТОВ «Смілаенергопромтранс»



ТОВ «Котлотурбопром»



Інститут технічної теплофізики
НАН України



ІП «Агро-Вільд Україна»



ТОВ «Екопрод»



ПП «Крамар»



ТОВ «СинЕнерджі Консалтинг»



ПП «Брикетуючі технології»



ПрАТ МХП Еко Енерджи

Еко Енерджи



ТОВ «Енерстена Україна»



ТОВ «Котлозавод Крігер»



ТОВ «Kyiv Green Energy»



Всеукраїнська теплогенеруюча
компанія «Укртепло»



ТОВ «Волинь-Кальвіс»



ДП «Сіменс Україна»



ТОВ «Науково-технічна компанія
«Метрополія»

МЕТРОПОЛІЯ
НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОМПАНІЯ



ТОВ «Аккорд Лтд»



ТОВ "Екодевелоп"



ТОВ «НКМ ГРУП»



Енерго-промислова група
«ЮГЕНЕРГОПРОМТРАНС»



ТОВ «Атіс Енерджі»



ТОВ «ГАЛС АГРО»

Gals Agro

Фізичні особи: Марайкін Р., Петров Я., Березницька М., Епштейн Ю., Гальчинська Ю., Теуш С., Гресь О., Ступак С., Романюк О., Коцар О., Мороз О., Гріцишина М., Сисоєв М., Харчина Е., Сем'янчук Р.

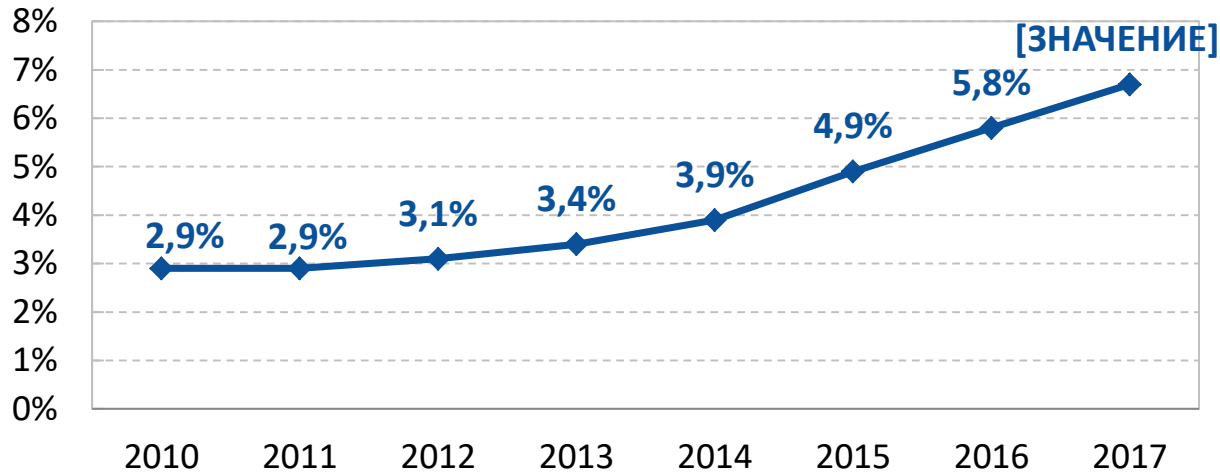
Структура загального постачання первинної енергії згідно Енергетичної стратегії України до 2035 року

Найменування джерел	2015 (факт)	2020 (прогноз)	2025 (прогноз)	2030 (прогноз)	2035 (прогноз)
Вугілля	27,3	18	14	13	12
Природний газ	26,1	24,3	27	28	29
Нафтопродукти	10,5	9,5	8	7,5	7
Атомна енергія	23	24	28	27	24
Біомаса, біопаливо та відходи	2,1	4	6	8	11
Сонячна та вітрова енергія	0,1	1	2	5	10
ГЕС	0,5	1	1	1	1
Термальна енергія	0,5	0,5	1	1,5	2
ВСЬОГО, <u>млн. т н.е.</u>	90,1	82,3	87	91	96

http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/uk/publish/article?art_id=245234085&cat_id=35109

Зростання виробництва енергії з ВДЕ в Україні, згідно статистичних даних, у 2010-2017 рр.

Частка ВДЕ у загальному кінцевому енергоспоживанні



Частка ВДЕ у кінцевому споживанні за секторами



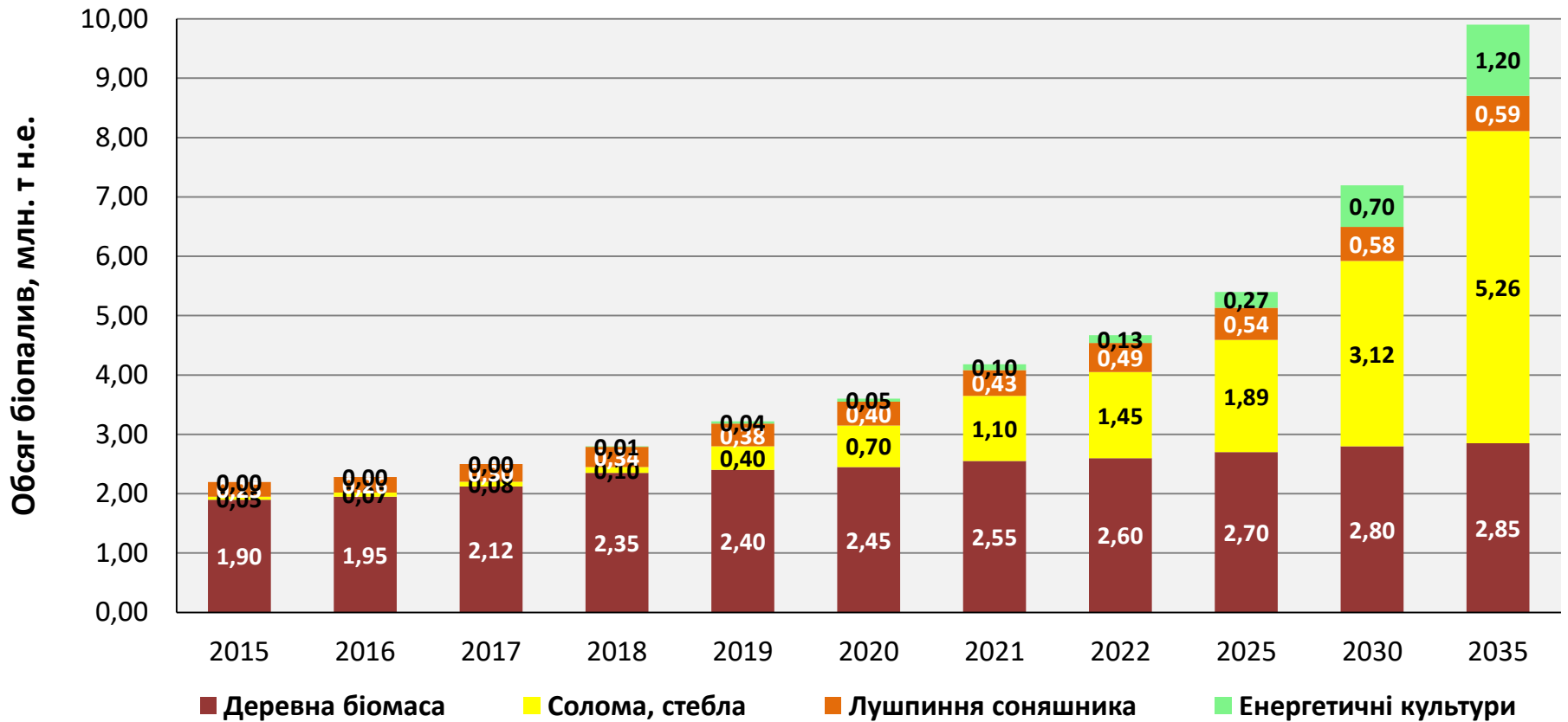
Енергетичний потенціал біомаси в Україні (2016 р.)

Вид біомаси	Теоретичний потенціал, млн. т	Потенціал, доступний для енергетики	
		Частка теоретичного потенціалу, %	млн. т н.е.
Солома зернових культур	36,1	30	3,75
Солома ріпаку	2,1	40	0,29
Побічні продукти виробництва кукурудзи на зерно (стебла, стрижні)	36,5	40	2,79
Побічні продукти вир-ва соняшника (стебла, корзинки)	25,9	40	1,48
Вторинні відходи с/г (лушпиння соняшника)	2,0	86	0,71
Деревна біомаса (дрова, порубкові залишки, відходи деревообробки)	6,6	94	1,55
Деревна біомаса (сухостій, деревина із захисних лісосмуг, відходи ОВБСН)	8,8	44	1,03
Біодизель (з ріпаку)	-	-	0,16
Біоетанол (з кукурудзи і цукрового буряку)	-	-	0,66
Біогаз з відходів та побічної продукції агропромислового комплексу	1,6 млрд. м ³ CH ₄	50	0,68
Біогаз з полігонів твердих побутових відходів	0,6 млрд. м ³ CH ₄	34	0,18
Біогаз зі стічних вод (промислових та комунальних)	1,0 млрд. м ³ CH ₄	23	0,19
Енергетичні культури:			
- верба, тополя, міскантус (1 млн. га*)	11,5	100	4,88
- кукурудза на біогаз (1 млн. га*)	3,0 млрд. м ³ CH ₄	100	2,57
* За умови вирощування на 1 млн. га незадіяних сільськогосподарських земель.		-	21,0

43%

35%

Прогноз структури споживання твердих біопалив в Україні (2015 -2035 рр.)

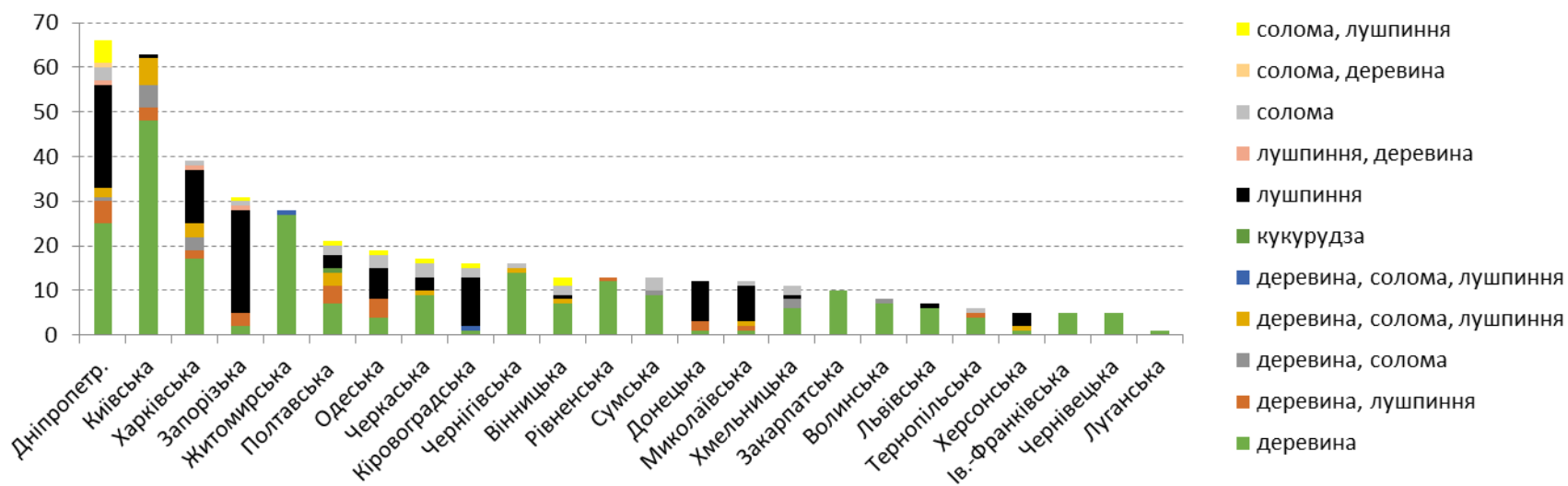
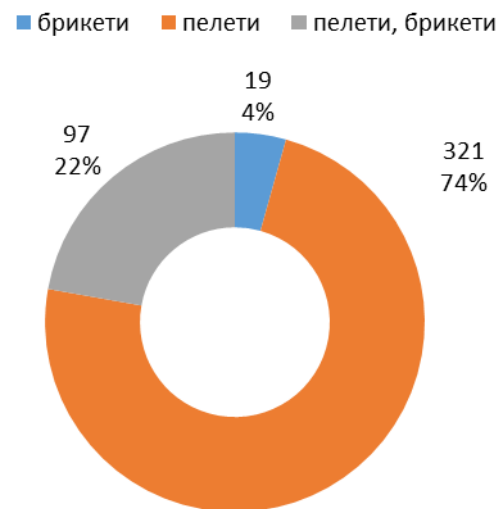
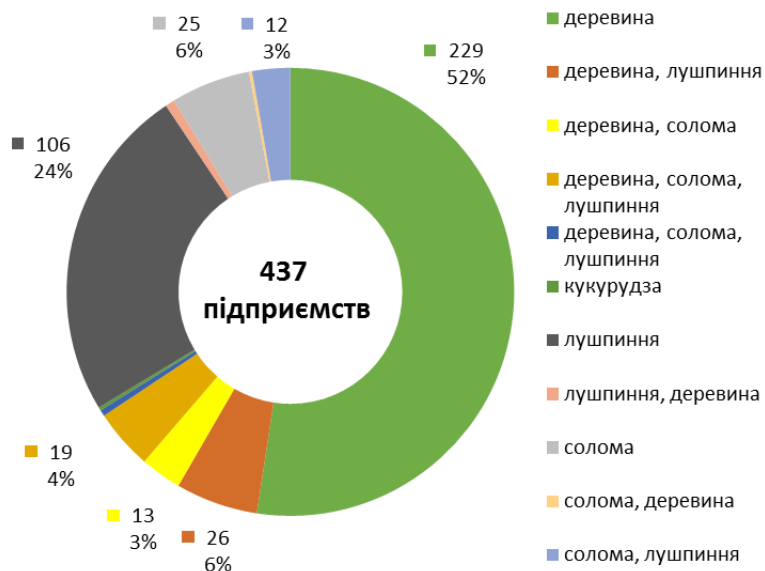


Паливні характеристики біосировини



Сировина	Зольність, %	Вологість, %	Теплота згорання, МДж/кг	Щільність, т/м ³
Солома	4,8-8,4	6-10	14,4-21	0,7-1,08
Качани, стебла кукурудзи	3	7,5	14,1-15,9	0,75-0,92
Стебла соняшника	4,3	6-12	18	0,85-0,89
Лушпиння соняшника	2,9-3,6	2,7-8,5	18,8-21	0,1-1,15
Лушпиння рису	12-20	5-12	13,2-14	1-1,16
Деревна тріска	0,8-1,16	4-10	16-20	0,8-1,25
Виноградна лоза	1,5	-	14	-
Міскантус	3,1-4,5	3,9-8	1-18	0,85

Виробництво гранул та брикетів в Україні



Проект «Сприяння впровадженню систем опалення на агробіомасі в сільських регіонах Європи»



*Фінансування: програма Горизонт 2020 (ЄС)
Період виконання: січень 2019 – грудень 2021*

Консорціум: 13 організацій з 9 країн Європи (Греція, Іспанія, Австрія, Данія, Бельгія, Хорватія, Румунія, Україна, Франція).

Координатор: Центр досліджень та технологій Hellas (CERTH, Греція).

Від України членом консорціуму є Біоенергетична асоціація України (БАУ).

Розробка:

«Національний стратегічний план»,

«Національні стратегічні семінари та лобіювання»,

Брошури «**Енергія з відходів виробництва кукурудзи**».

Проект AgroBioHeat націлений на **підвищення довіри до агробіомаси як палива**, допомогу місцевим зацікавленим сторонам у розблокуванні ринку, вплив на європейське та національне середовище для сприяння розвитку виробництва **теплової енергії з агробіомаси**.

Проект “Сприяння сталому використанню малопродуктивних земель для біоенергетики через європейську веб-платформу – BIOPLAT-EU”



Період виконання: 1 листопада 2018 – 31 жовтня 2021

Консорціум: 12 партнерів з 10 європейських країн (Німеччина, Італія, Угорщина, Австрія, **Україна**, Іспанія, Румунія, Бельгія, Нідерланди, Фінляндія).

Координатор: WIP-Renewable Energies (WIP) Wirtschaft & Infrastruktur GmbH & Co Planungs KG

В проекті **BIOPLAT-EU** буде створена онлайн веб-платформа, як інструмент для підтримки прийняття рішень щодо реалізації нових біоенергетичних інвестиційних проектів із використанням малопродуктивних, деградованих та забруднених земель (МДЗ землі) для вирощування енергетичних культур.



ПЛАТФОРМА BIOPLAT-EU

Сайту проекту: https://bioplat.eu/		Інструмент webGIS		
Інформація про проект	Консультаційна підтримка	GIS карти		Онлайн Інструмент оцінки сталості (STEN tool)
		Дані з інших проектів	Власні дані проекту	

Контактна особа в Україні:
Олександра Трибой
tryboi@biomass.kiev.ua



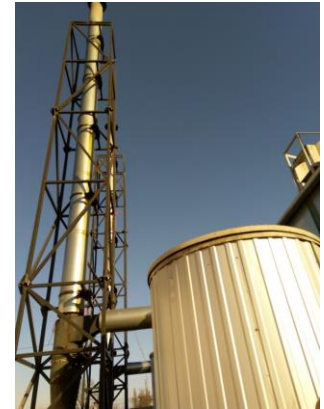
Цей проект фінансується в рамках програми Європейського Союзу з досліджень та інновацій "Горизонт 2020-Конкурентна низьковуглецева енергетика" за грантовою угодою №818083



Проект ПРООН/ГЕФ «Розвиток і комерціалізація біоенергетичних технологій в муніципальному секторі в Україні»



Мета проекту - створення сприятливого правового, нормативного і ринкового середовища розбудови інституційної, адміністративної та технічної спроможності задля використання потенціалу сільськогосподарської біомаси країни для муніципального тепло- та гарячого водопостачання, що дозволить зменшити обсяг викидів парникових газів.



- розробка законодавчих ініціатив з розвитку біоенергетичних технологій
- ринкові дослідження ринку біомаси, енергетичних культур та сфери виробництва і використання біомаси
- проведення навчальних семінарів, тренінгів і тематичних екскурсій
- підготовка навчально-методичних і практичних Посібників
- розробка фінансових механізмів підтримки Проектів
- надання технічної допомоги в підготовці і реалізації біоенергетичних проектів:
 - розробка регіональних і муніципальних цілей з розвитку біоенергетики
 - розробка ТЕО і бізнес-планів
 - розробка проектно-кошторисної документації
 - закупівля обладнання, матеріалів і сировини.



Сфери реалізації проект

- вирощування енергетичних культур
- організація виробництва гранул і брикетів з енергетичних культур і агровідходів
- будівництво котельних на агробіопаливі



Муніципалітети:

Умань, Житомир, Херсон, Київ, Бахмут, Коростень, Радехів, Старокостянтинів, ін.



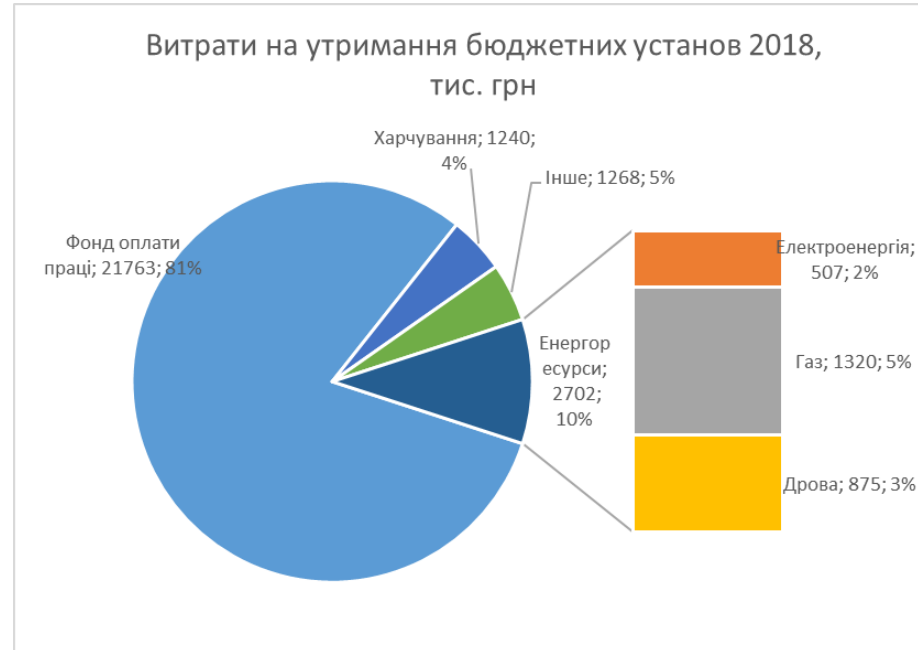
ОТГ:

- 1) ДІВИЧКІВСЬКА ОТГ КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ
- 2) БЕРЕЗДІВСЬКА СІЛЬСЬКА ОТГ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ
- 3) МИХАЙЛО-КОЦЮБІНСЬКА ОТГ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ
- 4) ІРШАВСЬКА ОТГ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ
- 5) ПАЛАНСЬКА ОТГ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ
- 6) ШИРЯЇВСЬКА ОТГ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ



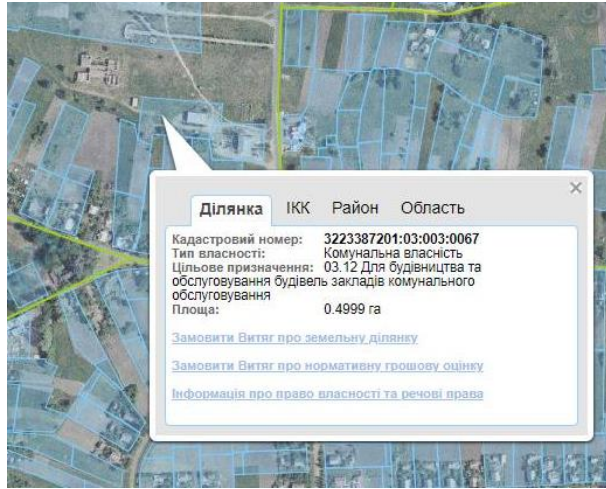
Паланська ОТГ Черкаської області:

- к-сть населених пунктів в складі ОТГ – 8
- к-сть навчальних закладів: ЗОШ – 4 + НВК – 2;
- дошкільних навчальних закладів – 6;



№	Найменування витрат	Берестівська ЗОШ	Берестівський ЗДО	Городецька ЗОШ	Городецький ЗДО	Кочубіївська ЗОШ	Кочубіївський ЗДО	Паланська ЗОШ	Паланський ЗДО	Громівський НВК	Кочержинський НВК	Максимицький ЗДО	Томашківський ЗДО	ВСЬОГО
1	Фонд оплати праці	1817,51	663,5	2518,16	952,2	2950,73	860,2	3432,32	842	3165,27	3273,4	569,9	718	21763
2	Електроенергія	21,4	12,9	65,5	16,5	40	24,9	73,7	43,9	80,7	46,9	28,3	52	507
3	Газ	190,7	3,5		95,7		70,8			326,8	186,8		446	1320
4	Дрова		28,6	307,6		159,1		144,2	54,2		104,1	77,1		875
5	Харчування	44,87	150,2	77,34	159,9	61,44	64	103,17	94,1	161,28	210,01	53,7	59,6	1240
6	Інше	100,7	51,7	137,2	44	135,4	19,8	111,3	249,6	112,4	114,4	62,5	129,2	1268
7	РАЗОМ	2175,18	910,4	3105,8	1268,3	3346,67	1039,7	3864,69	1283,8	3846,45	3935,61	791,5	1404,8	26973

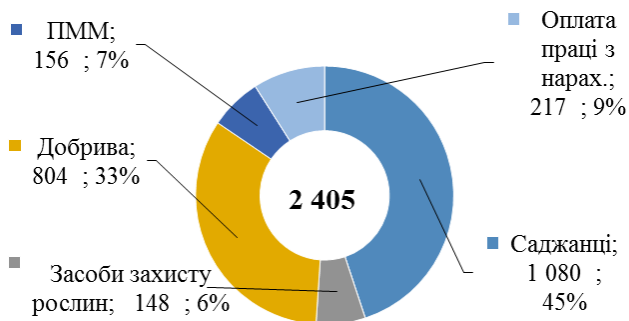
ВИРОБНИЦТВО БРИКЕТІВ ІЗ БІОМАСИ ДЛЯ ЇХ ПОДАЛЬШОГО ВИКОРИСТАННЯ У ТВЕРДОПАЛИВНИХ КОТЛАХ КОМУНАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ ДІВИЧКІВСЬКОЇ ОТГ КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ



Найменування параметру	Розмірність	Значення
Продуктивність	кг/год.	300
Встановлена потужність електрообладнання	кВт	163
Вартість обладнання з монтажем і пуско-налагодженням	тис. грн	2330,2
Капітальні витрати	тис. грн	2615,2
Річний виробіток брикетів	т	1200
Необхідна річна маса сировини (деревини/кукурудзиння)	т	864/ 864
Витрати на сировину	грн/т брикетів	870,60
Собівартість брикетів у мішку	грн/т	2438,78
Ціна реалізацій	грн/т без ПДВ	3000,00
Річний дохід	тис. грн/рік	3600
Ставка по кредиту у грн (70% вартості обладнання)	%	20,5
Чиста приведена вартість (NPV)	грн	1 442 015
Внутрішня норма дохідності (IRR)	%	36,8%
Простий термін окупності (PBP)	років	3,70
Дисконтований термін окупності (DPP)	років	4,79
Індекс прибутковості (PI)	-	1,55
Скорочення викиди парникових газів	т CO ₂ екв./рік	984

СТВОРЕННЯ ПЛАНТАЦІЇ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ВЕРБИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ТРІСКИ ТА ПОДАЛЬШОГО ЇЇ ВИКОРИСТАННЯ У КОТЛАХ НА БІОМАСІ ТЗОВ «РАДЕХІВТЕПЛОЕНЕРГО»

Структура капітальних витрат, тис. грн



Найменування параметру	Розмірність	Значення
Площа плантації	га	60
Цикл вирощування	років	3
Площа плантації, яка щорічно збирається	га	20
Прогнозована врожайність біомаси вологістю 50%	т/(га*рік)	20
Локальний склад на полі на відстані	км	2
Центральний склад на відстані	км	10
Мінімальна заробітна плата	грн./міс.	4173
Щорічна вартість оренди 1 га без ПДВ	грн./рік	600
Орендна площа земель	га	60
Ціна продажу тріски без ПДВ	грн/т	1500
Частка кредитних коштів	%	0%
Ставка дисконтування (DR)	%	17%
Основні економічні показники:		
Внутрішня норма рентабельності IRR	%	28%
Чиста приведена вартість NPV	тис. євро	51
Простий термін окупності PB	років	6,7
Дисконтований термін окупності DPB	років	9,0
Індекс прибутковості PI	-	3,7

Техніко-економічне обґрунтування будівництва котельних на біопаливі в м. Умань, Черкаської області



№	Найменування	Школа №10	ДНЗ №23	НВК №6
1	Найменування об'єкту будівництва, місце розташування	Будівництво котельні	Реконструкція господарської будівлі	Будівництво котельні
2	Встановлена потужність	300-400 кВт	100-200 кВт	200-300 кВт
3	Плановий обсяг виробництва	564 Гкал	187 Гкал	292 Гкал
4	Максимальне споживання натурального палива (гранули з соломи)	174 т	58 т	92 т
5	Річна економія газу/вугілля	76 тис м ³	25 тис м ³	58 т
6	Зниження викидів парникових газів	145 тCO _{2e}	48 тCO _{2e}	150 тCO _{2e}
7	Обсяг капітальних витрат	2,1-2,7 млн. грн	0,8-1,3 млн. грн	1,9-2,1 млн. грн
	Внутрішня норма рентабельності IRR	28-42%	7-19%	7-10%
	Простий термін окупності (по економії на паливі)	3,1-3,8 років	4-5,9 років	5,4-6 років
	Простий термін окупності на інвестований капітал	3,4-4,4 років	5,6-8,2 років	7,4-8,3 років

організатори



підтримка



BIOMASS for ENERGY

15-та міжнародна конференція «ЕНЕРГІЯ З БІОМАСИ»

2019
24-25 ВЕРЕСНЯ
КИЇВ

www.uabioconf.org

Дякую за увагу!

Запрошуємо до членства в БАУ!

Гелетуха Г.Г.

тел./факс: 044 332 9140

E-mail: geletukha@uabio.org

www.uabio.org

Ми робимо енергію зеленою!