

Національна академія наук України

Науково-дослідний центр індустріальних проблем розвитку

Попереднє техніко-економічне обґрунтування створення
утилізаційного комплексу малого
міста з перероблення твердих побутових відходів в електричну енергію

Харків – 2020

ЗМІСТ

	Стор.
Резюме	3
1. Поводження з твердими побутовими відходами в Україні	4
2. Сучасні способи знешкодження твердих побутових відходів	6
3. Вибір технології утилізації твердих побутових відходів	11
4. Технологічне забезпечення утилізації твердих побутових відходів	14
5. Виробничий план утилізаційного комплексу	20
6. Труд і заробітна плата	21
7. Господарські витрати утилізаційного комплексу	23
8. Графік будівництва утилізаційного комплексу	24
9. Інвестиції і фінансування проекту створення утилізаційного комплексу	25
10. Економічна ефективність проекту і окупність інвестицій ..	27
Додатки.....	28



Резюме

Проблема прогресуючого накопичення твердих побутових відходів (ТПВ) сьогодні набула глобального масштабу, однак у багатьох країнах, до яких входить і Україна, не приймається адекватних заходів по її вирішенню. При цьому ця проблема найбільш гостро проявляється у малих містах і сільській місцевості, які повинні стати точками концентрації зусиль держави і громадськості у реформуванні системи поводження з твердими побутовими відходами.

Метою проекту є обґрунтування економічної доцільності створення у малому місті утилізаційного комплексу з переробленням твердих побутових відходів в електроенергію.

Завданнями проекту, які було розв'язано є такі: оцінка ефективності поводження з твердими побутовими відходами в країні; вибір оптимальної сучасної технології переробки твердих побутових відходів; обґрунтування техніко-технологічних параметрів виробництва і техніко-економічних характеристик господарської діяльності; інвестиційний аналіз проекту створення утилізаційного комплексу в малому місті .

Ключові техніко-економічні характеристики проекту

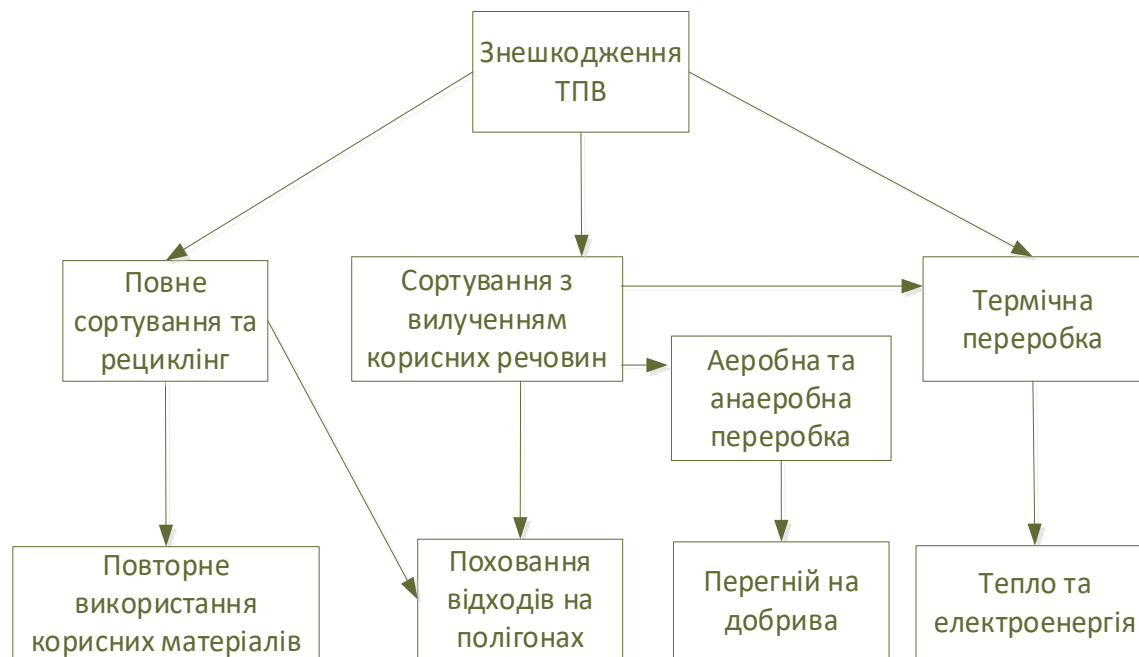
Показник	Величина
Річний обсяг надання послуг і виробництва продукції у натуральному вимірі:	
✓ утилізація ТПВ, т /м ³	21900/87600
✓ електрична енергія (у т. ч. на власні потреби), тис. кВт-годин	7326
✓ брухт чорних металів, т	302
✓ брухт кольорових металів (мікс), т	24
✓ будівельні матеріали, т	1362
Чистий дохід від реалізації послуг та виробленої продукції, тис. грн	16305,1
Господарські витрати, тис. грн	12959,5
Прибуток (до оподаткування), тис. грн	3345,6
Рентабельність господарської діяльності, %	25,8
Чисельність персоналу, осіб	33
Середня місячна заробітна плата персоналу, грн	13727,3
Інвестиції в основні засоби (капітальні вкладення), тис. грн	80889,7
Термін реалізації проекту, років	15,0
Термін окупності проекту, років	11,9

2. Сучасні способи знешкодження твердих побутових відходів

Морфологічний склад ТПВ в Україні свідчить про їх значний енергетичний потенціал, а саме високу частку вуглеводної речовини, яка може бути видалена і конвертована в енергію, як це робиться у більшості розвинених країн.

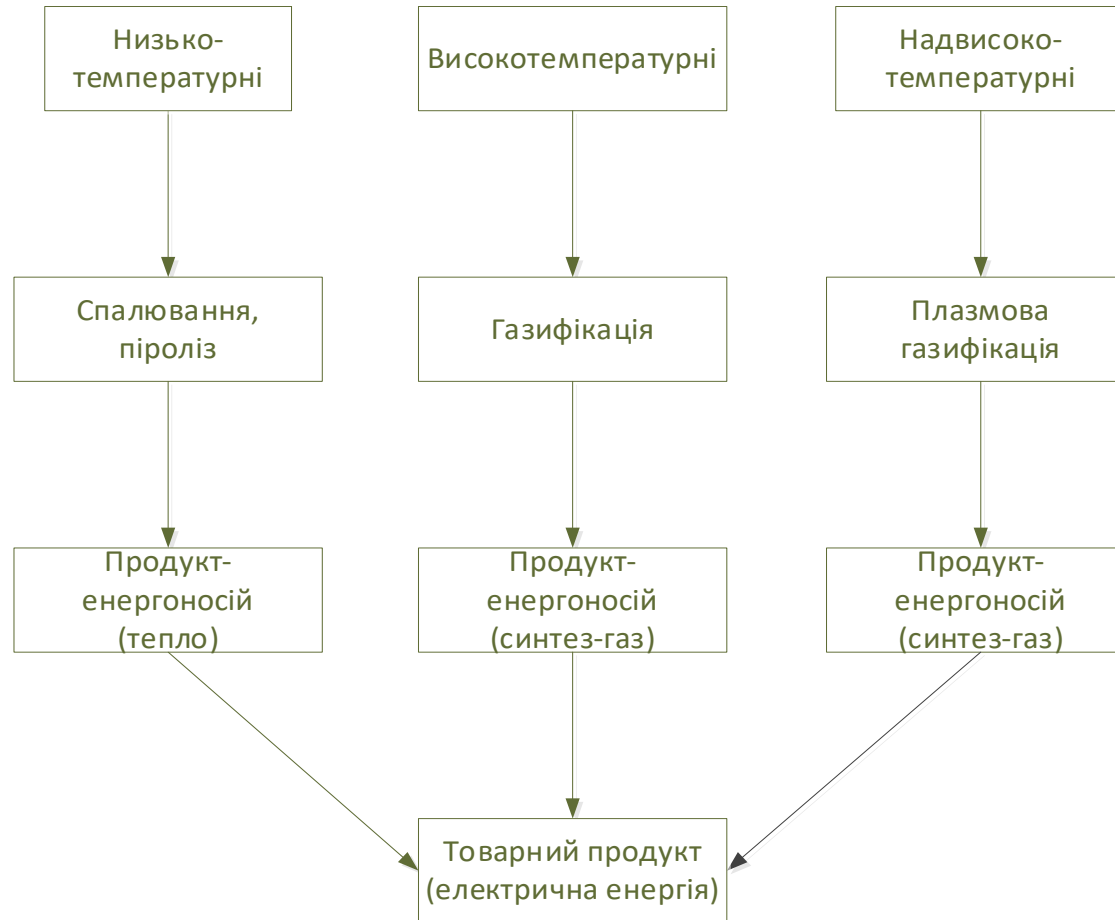
Морфологічний склад ТПВ за кліматичними зонами в Україні

Компонент	Частка ТПВ за кліматичними зонами, %		
	Південна	Середня	Північна
Папір, картон	27 – 30,9	33 – 35,6	29 – 33
Харчові відходи	40 – 46	30 – 38	28 – 36
Деревина	1 – 2	1,5 – 3	3,6 – 6,6
Метал чорний	4 – 5,2	4 – 6	4 – 6
Метал кольоровий	0,2 – 0,3	0,2 – 0,3	0,2 – 0,3
Текстиль	4 – 7	4 – 7	5 – 7
Кістки	1 – 2	0,5 – 2	2 – 4
Скло	3 – 6	5 – 8	6 – 10
Шкіра, гума	1 – 2	1,6 – 1,8	1,2 – 2
Каміння, будівельний матеріал	1 – 2	1 – 3	1 – 2
Пластмаса	1,5 – 1,8	1,7 – 2	1,1 – 1,8
Полімери	2,3 – 2,6	2,1 – 2,5	2 – 3
Інші	2,1 – 4,1	2,1 – 4,1	2,1 – 4,1



Класифікація сучасних способів знешкодження твердих побутових відходів

Найбільш раціональним з способів знешкодження ТПВ є термічні, на основі яких забезпечується конверсія речовини ТПВ в енергію.



Загальна класифікація термічних способів переробки ТПВ

На основі характеристики технології конверсії ТПВ в електроенергію і даних накопичення відходів на одного міського мешканця пропонується утилізаційний комплекс малого міста з чисельністю від 30 до 60 тис. осіб, технічну характеристику якого наведено в табл.

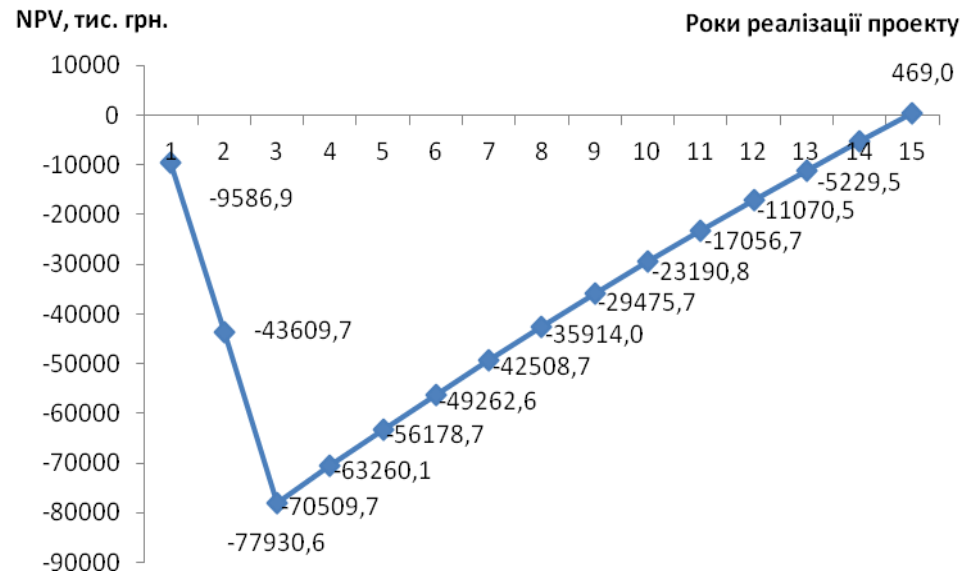
**Технічна характеристика комплексу з конверсії ТПВ
в електричну енергію**

Характеристика	Величина
Річний об'єм перероблення ТПВ, м ³ / т	21900/87600
Річне виробництво:	
електричної енергії, тис. кВт-годин/рік	7326
брухту чорних металів, т	302
брухту кольорових металів, т	24
будівельних матеріалів, т	1362
Встановлена потужність генерації електричної енергії, мВт	1,1
Встановлена потужність технологічного обладнання, мВт	0,1
Коефіцієнт перетворення енергії, %	0,462

10. Економічна ефективність проекту і окупність інвестицій

Термін реалізації проекту –
15 років.

Дисконтований термін оку-
пності інвестицій (DPP) – 12 років.



Графік поточної вартості (NPV) інвестиційного проекту створення утилізаційного комплексу малого міста з перероблення ТПВ в електричну енергію