

The background of the slide is a photograph of a city at night, with buildings illuminated by streetlights and some windows. A large fire is visible on the right side of the image, with bright orange and yellow flames rising into the dark sky. The overall scene is somewhat blurry and has a high-contrast, dramatic feel.

Національна академія наук України

Науково-дослідний центр індустріальних проблем розвитку

Попереднє техніко-економічне обґрунтування будівництва
комплексу з перероблення твердих побутових відходів в електричну енергію
у Чкаловській об'єднаній територіальній громаді Харківської області

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	10
4. МІСЦЕ РЕАЛІЗАЦІЇ ТА РЕСУРСНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ТЕРИТОРІЇ	13
5. ТЕХНІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАВОДУ	14
6. ВИРОБНИЙ ПЛАН	15
7. ФІНАНСОВИЙ ПЛАН ТА ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОЕКТУ	18



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 сільській місцевості, крупні населенні пункти в якій повинні стати точками концентрації зусиль держави і громадськості у реформуванні системи поводження з твердими побутовими відходами.

Метою проекту є обґрунтування економічної доцільності створення в Чкаловській об'єднаній територіальній громаді Харківської області 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 .

Основні техніко-економічні показники сміттєспалювального заводу

№	Показник	Величина
1	Річний об'єм перероблення енергетичної сировини, всього, т	10457
	у тому числі:	
1.1	твердих побутових відходів	6017
1.2	відходів масло-жирового виробництва (лузги соняшника), т	4440
2	Випуск товарної продукції:	
2.1	електричної енергії, тис. кВт*год.	7446
2.2	теплової енергії, Гкал	1821
2.3	брухту чорних металів, т	83
2.4	брухту кольорових металів, т	6
2.5	будівельних матеріалів, т	374
3.	Чистий дохід від реалізації продукції, тис. грн.	14645,7
4	Господарські витрати, тис. грн.	10164,3
5	Прибуток до оподаткування, тис. грн.	4481,4
6	Рентабельність господарської діяльності, %	44,1
7	Чисельність персоналу виробничого комплексу, осіб	21

Інвестиції в реалізацію проекту – 75228,4 тис. грн.

Ефективність проекту

	Показник	Величина
1	Поточна вартість проекту (NPV), тис. грн.	1385,0
2	Внутрішня норма рентабельності (IRR), %	16,4
3	Простий термін окупності (PP), років	11,2
4	Дисконтований термін окупності (DPP), років	10,5

Порівняльна характеристика способів перероблення ТПВ

Спосіб переробки	Переваги	Недоліки
Сортування ТПВ	1) Необхідність застосування у спрощеному вигляді разом з іншими способами переробки ТПВ 2) Отримання широкого спектру корисних утильних компонентів (кольорові, чорні метали, різні види пластмас, скло, деревина)	1) Потреба у працюючій системі роздільного збору ТПВ 2) Потреба у ринку збуту корисних утильних компонентів, тобто у наявності галузі рециклінгу
Аеробна та анаеробна переробка відходів	1) Можливість ефективної переробки біомаси відходів тваринництва, рослинництва, утилізації каналізаційного мулу 2) Отримання у якості продукту Біогазу з високою теплотворною здатністю завдяки великому вмісту метану 3) Тверді залишки процесу можуть використовуватися як добрива 4) Перспективи розвитку технологій анаеробної переробки з отриманням хімічних товарних продуктів (метанол, синтетичне рідке паливо) 5) Можливість використання біогазу після очищення як заміника природнього, або для генерації електричної енергії	1) Один цикл анаеробного розкладання 10–16 діб 2) Невелика потужність з обсягів утилізації ТПВ, обмеження у розмірах цистерн у яких утворюється біогаз 3) Значний вміст двоокису вуглецю у біогазі становить 30–40%, що тягне за собою необхідність використання дуже коштовних систем захоплення та утилізації двоокису вуглецю 4) Біологічна небезпека виробництва
Термічна переробка відходів	1) Швидкий процес і значний об'єм утилізації ТПВ 2) Можливість виробництва електричної енергії 3) Використання твердих відходів як будівельних матеріалів 4) Можливість концентрації виробництва 5) Застосування у спрощеному вигляді попереднього сортування ТПВ 6) Можливість додання до ТПВ інших видів біомаси для більш ефективного виробництва електричної енергії	1) Суттєві капітальні витрати 2) Жорсткі законодавчі обмеження для окремих способів термічної переробки

4. МІСЦЕ РЕАЛІЗАЦІЇ ТА РЕСУРСНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ТЕРИТОРІЇ

Місце реалізації проекту

Країна: Україна

Область: Харківська

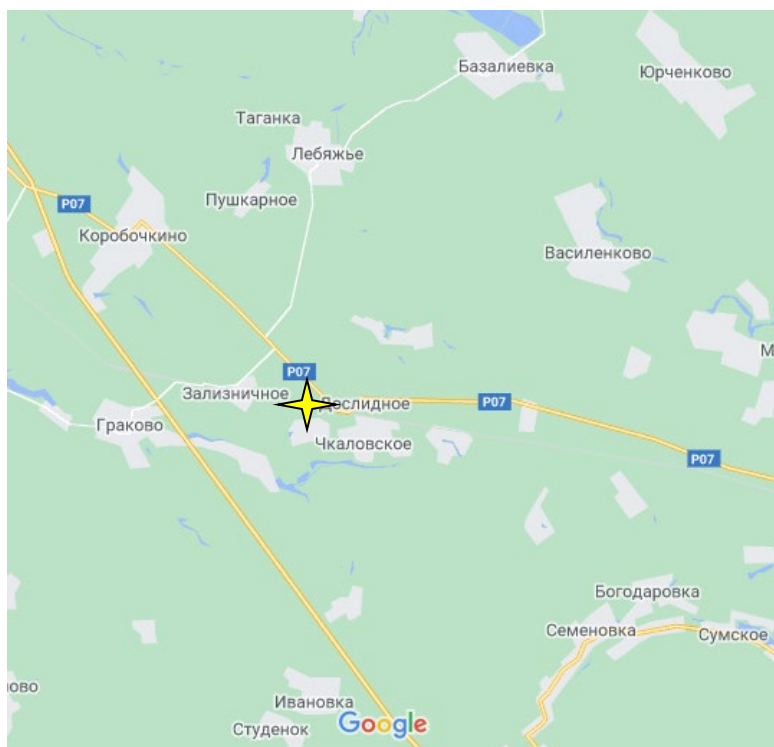
Район: Чугуївський

Чкаловська селищна об'єднана територіальна громада

Координати: 49°42'54" пн. ш. 36°55'13" сх. д.

Територія: 120 га

Населення: 4139 осіб



Населення Чкаловської ОТГ

№	Населений пункт	Чисельність населення, осіб	Відстань до смт Чкаловське
1	смт Чкаловське - адміністративний центр громади	4139	-
2	село Коробочкине	3106	12
3	село Леб'яже	1770	13
4	село Гракове	1070	11
5	село Іванівка	999	13
6	село Базаліївка	682	20
7	село Юрченкове	485	30
8	село Нова Гнилиця	450	5
9	селище Залізничне	354	7
10	село Гаврилівка	289	11
11	селище Дослідне	247	10
12	село Михайлівка	206	11
13	село Степове (Петрівське)	138	19
14	село Миколаївка	106	9
15	село Осиковий Гай	100	18
16	село Пушкарне	63	14
17	село Миколаївка	53	9
18	село Ртищівка	43	15
19	село Таганка	28	22
20	село Студенок	24	15
	Всього:	14352	X

Місцеві паливно-енергетичні ресурси

№	Вид ресурсу	Кількість
1	Річний обсяг утворення ТПВ у Чкалівській ОТГ, т	6500
2	Відходи масло-жирового виробництва (лузга соняшнику), т	5000

5. ТЕХНІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАВОДУ

Характеристику складено за умов:
наявного потенціалу місцевих сировинних і трудових ресурсів;
норм утворення ТПВ і відходів масло-жирового виробництва (відповідно на одного мешканця і тону насіння соняшника що перероблюється в районі);
норм виходу енергії і супутніх продуктів з енергетичної сировини взятих за аналогом даного виробництва – проект Yukon Energy Corporation;
фактичного використання встановленої потужності на аналогічних заводах.

Основні техніко-виробничі показники заводу

№	Показник	Величина
1	Річний об'єм перероблення сировини, т	10457
	у тому числі:	
1.1	твердих побутових відходів	6017
1.2	відходів масло-жирового виробництва (лузги соняшника), т	4440
2	Випуск товарної продукції:	
2.1	електричної енергії, тис. кВт*год.	7446
2.2	теплової енергії, Гкал	1821
2.3	брухту чорних металів, т	83
2.4	брухту кольорових металів, т	6
2.5	будівельних матеріалів, т	374
3	Встановлена потужність генерації електричної енергії, мВт	2,5
4	Коефіцієнт використання встановленої потужності, %	34,0

7. ФІНАНСОВИЙ ПЛАН ТА ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОЕКТУ

Розрахунок капітальних вкладень в будівництво заводу

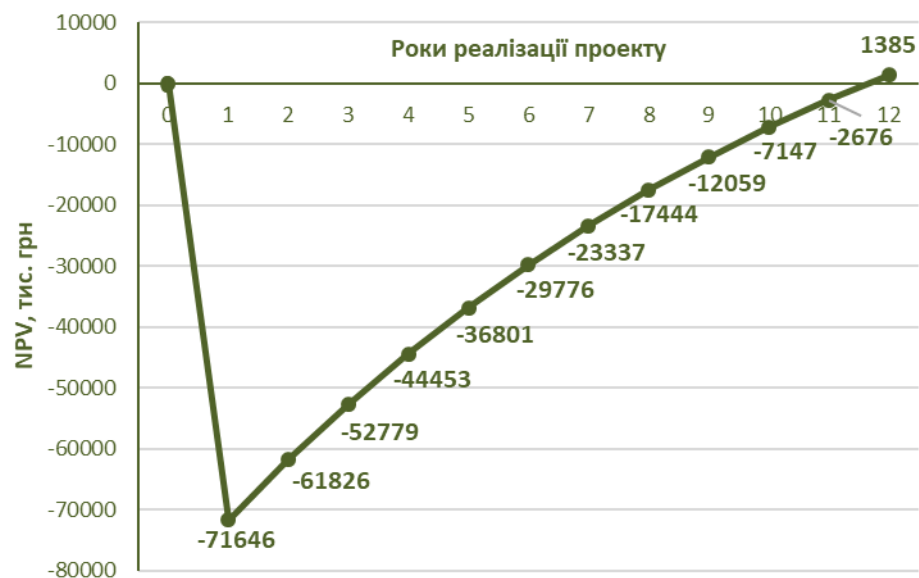
Показник	Величина
Встановлена потужність заводу за переробленням сировини, т/рік	10457
Норма капітальних вкладень на одиницю встановленої потужності*, дол. США/т	258,49
Капітальні вкладення в завод, дол. США	2703,1
Курс дол. США прийнятий у проекті (за курсом НБУ на 10.09.2020), грн.	27,83
Капітальні вкладення в завод, тис. грн	75228,4

*норму розраховано на основі даних по заводу-аналогу (проект Yukon Energy Corporation) скорегованих з урахуванням:
різниці цін на частку обладнання і матеріалів які можуть бути замінені на вітчизняні аналоги;
різниці вартості будівництва у північному регіоні Канади і України.

Використана в розрахунку норма капітальних вкладень включає повну вартість комплексу будівництва, а саме проектування, одержання спеціальних дозволів та погоджень, будівельно-монтажні роботи, обладнання та інше, а отже може бути ототожнена нормою загальних інвестицій. Визначену на основі нормативного методу величину капітальних вкладень повинна бути уточнена на стадії складання детального ТЕО будівництва заводу.

Інвестиції і будівництво заводу планується провести на протязі одного року.

Економічна ефективність проекту і окупність інвестицій



Графік поточної вартості проекту (NPV)

Ефективність проекту

	Показник	Величина
1	Поточна вартість проекту (NPV), тис. грн.	1385,0
2	Внутрішня норма рентабельності (IRR), %	16,4
3	Простий термін окупності (PP), років	11,2
4	Дисконтований термін окупності (DPP), років	10,5