



USAID
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

МУНІЦИПАЛЬНА ЕНЕРГЕТИЧНА
РЕФОРМА В УКРАЇНІ



**Проект «Сприяння заміщенню природного газу біомасою при виробництві
теплової енергії»**

«ТЕО інвестиційних проектів виробництва теплової енергії з біомаси»

Олійник Є.М., координатор проекту

м. Київ, 16 липня 2015

Від ідеї до конкретних рішень

Інвестиційний проект це :

- спеціально підготовлена документація з максимально повним описом і обґрунтуванням всіх особливостей майбутнього інвестування
- комплекс заходів, які здійснює інвестор з метою реалізації свого плану нарощування капіталу

Життєвий цикл проекту (фази проекту)





USAID
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

МУНІЦИПАЛЬНА ЕНЕРГЕТИЧНА
РЕФОРМА В УКРАЇНІ



ТЕО проектів ...

Техніко економічне обґрунтування інвестиційного проекту – це документ, в якому на основі системи показників та розрахунків доводиться ефективність інвестиційних рішень, передбачених інвестиційним проектом.

ТЕО, як стадія проектування – це комплект проектно-кошторисної документації виконаний згідно вимог ДБН А .2.2.3 та виконується для об'єктів виробничого призначення, які потребують детального обґрунтування відповідальних будівельних рішень та доцільності будівництва: проектні рішення, потужність, якість продукції, забезпечення ПЕР, вартість будівництва та техніко-економічні показники, оцінка впливу на навколишнє середовище (ОВНС).



USAID
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

МУНІЦИПАЛЬНА ЕНЕРГЕТИЧНА
РЕФОРМА В УКРАЇНІ



Зміст ТЕО інвестиційного проекту

- Ідея проекту. Цілі, завдання, очікувані результати
- Сфера, напрямки діяльності
- Державне регулювання діяльності, юридичні аспекти
- Учасники проекту та його межі
- Аналіз ринку та стратегія маркетингу
- Опис продукту, вартість та споживачі
- Джерела та схема фінансування
- CAPEX, OPEX
- Фінансово-економічний аналіз: PB, IRR, NPV
- SWOT, PEST аналіз
- Аналіз ризиків
- Висновки про доцільність інвестицій
- Розташування та обґрунтування розміщення об'єкта
- Обґрунтування проектної потужності
- Виробнича програма
- Можливість забезпечення ПЕР
- Основні технологічні, будівельні та архітектурно-планувальні рішення та інженерні рішення
- Оцінка впливів на навколишнє середовище.
- Показники з енергоефективності
- Можливі терміни будівництва
- Техніко-економічні показники



USAID
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

МУНІЦИПАЛЬНА ЕНЕРГЕТИЧНА
РЕФОРМА В УКРАЇНІ



Ідея проекту. Цілі, завдання, очікувані результати

SMART – (*specific, measurable, attainable, relevant, time-bound* — **конкретна, вимірювана, досяжна, актуальна (доречна), визначена в часі.**) мнемонічна аббревіатура, як критерій оцінки задачі або мети.

Загальна ідея:

- Зменшити споживання природного за рахунок заміщення біопаливом
- Збільшити обсяги виробництва теплової енергії з біомаси
- Модернізувати обладнання з можливістю використання біопалива
- Утилізувати відходи виробництва з отриманням корисної енергії
- Зменшити собівартість виробництва теплової енергії за рахунок використання біопалива
- Збільшити кількість споживачів теплової енергії
- Зменшити викиди парникових газів
- Створити нові робочі місця на підприємстві
- та ін.



USAID
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

МУНІЦИПАЛЬНА ЕНЕРГЕТИЧНА
РЕФОРМА В УКРАЇНІ



Діяльність та державне регулювання

Сфера та напрямки діяльності

- Енергетика / теплоенергетика, відновлювані джерела енергії
- Виробництво, транспортування, постачання
- Виробництво т.е. / е.е., комбіноване виробництво т.е./ е.е. з ВДЕ

Опис продукту

- Теплова енергія (пара, вода, гаряче повітря, холод)
- Електрична енергія
- Зола
- Одиниці скорочення викидів парникових газів

Державне регулювання та контроль діяльності

- Ліцензіювання
- Регулювання тарифів
- Контроль дотримання правил здійснення діяльності
- Оподаткування



USAID
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

МУНІЦИПАЛЬНА ЕНЕРГЕТИЧНА
РЕФОРМА В УКРАЇНІ



Юридичні аспекти, межі та учасники проекту

Юридичні аспекти

- Форма власності
- Право власності на об'єкт та на землю
- Розпорядник, управитель
- Форми співпраці з інвестором
- Фінансові показники по підприємству
- Гарантійне забезпечення
- Умови фінансування та умови повернення запозичених коштів

Межі проекту

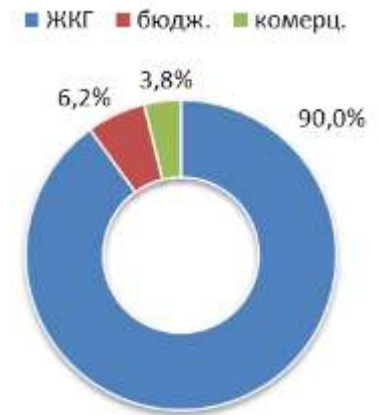
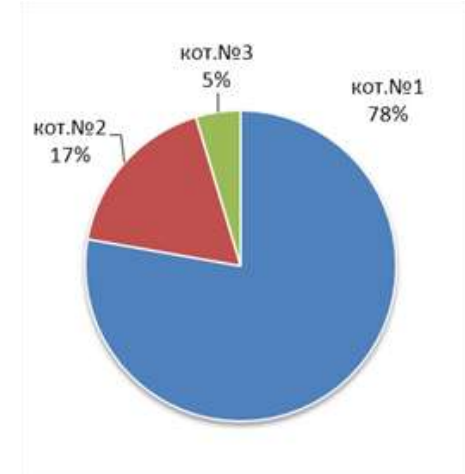
- Фізичні межі площадки
- Технічні межі проекту
- Часові межі проекту
- Фінансові межі

Учасники та оточення

- Ініціатор
- Власник/Розпорядник
- Інвестор
- Підрядник
- Консультанти
- Держава, місто

Аналіз ринку та стратегія маркетингу

- Державні, регіональні цілі
- Державна підтримка та стимулювання діяльності
- Міжнародна підтримка
- Структура місцевого ринку та його потенціал
- Аналіз конкуренції
- Рівень та тенденції розвитку
- Специфічні особливості ринку та діяльності
- Ринкова ніша підприємства
- Цільові ринки та клієнти
- Ціни та тарифи
- Варіанти ринкових та конкурентних стратегій
- Цінність підприємства (економічні, соціальні, екологічні, політичні)





USAID
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

МУНІЦИПАЛЬНА ЕНЕРГЕТИЧНА
РЕФОРМА В УКРАЇНІ



Вимоги до продукції та її збуту, вартість

- **Якісні показники:**
- **Електропостачання:**
 - Частота, напруга, провал, перенапруга, стабільність, пульсації та ін.
- **Теплопостачання:**
 - Температура, тиск, якість води
- **Кількісні показники:**
- **Електропостачання:**
 - кВт, кВт-год (активної та реактивної потужності)
- **Теплопостачання:**
 - Гкал, Гкал/год
 - м.куб
 - 157 діб/ 365 діб/рік, 24 год/7 днів/тижд; 6 год / 3 дні/тижд.
- **Вимоги до збуту:**
 - встановлення приладів обліку
 - порядок відпуску, регулювання/балансування
 - затвердження тарифів
 - укладання договорів на послуги



Оцінка / вибір ділянки для розміщення об'єкта

Ресурсні показники:

- ситуаційні умови
- рельєф
- інженерно-геологічні та гідрологічні умови

Інфраструктурні показники:

- автомобільні та залізничні дороги
- джерела паливостачання

- **зручність зовнішніх інженерних комунікацій:**

- під'їзні шляхи
- підключення до електропостачання
- підключення до теплових мереж

- **зручність внутрішніх інженерних комунікацій:**

- транспортної мережі і підйомно-транспортного обладнання,
- технологічних зв'язків (транспортерів, трубопроводів, водоводів, і т.д.)
- електричних зв'язків (струмопроводів);

- **розташування допоміжних господарств:**

- ремонтних служб і майстерень
- пожежного депо
- гаража і т.д.

- **можливість подальшого розширення**

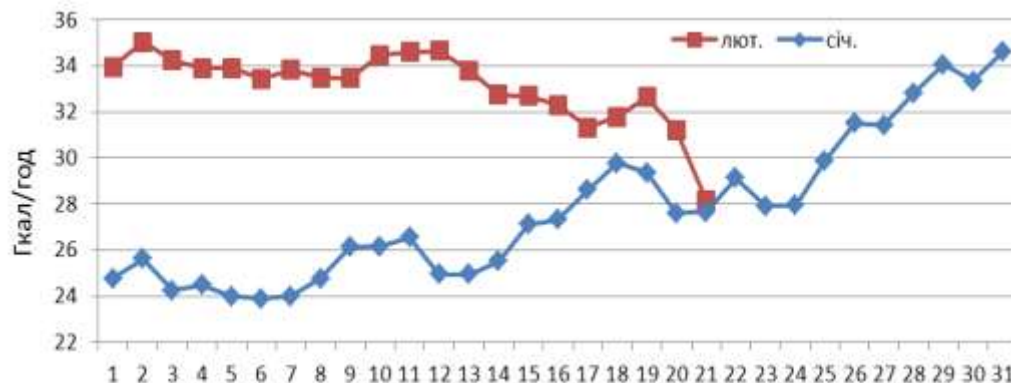
- **можливість забезпечення пожежних розривів і проїздів, запасу води**

- **дотримання санітарно-захисних зон**

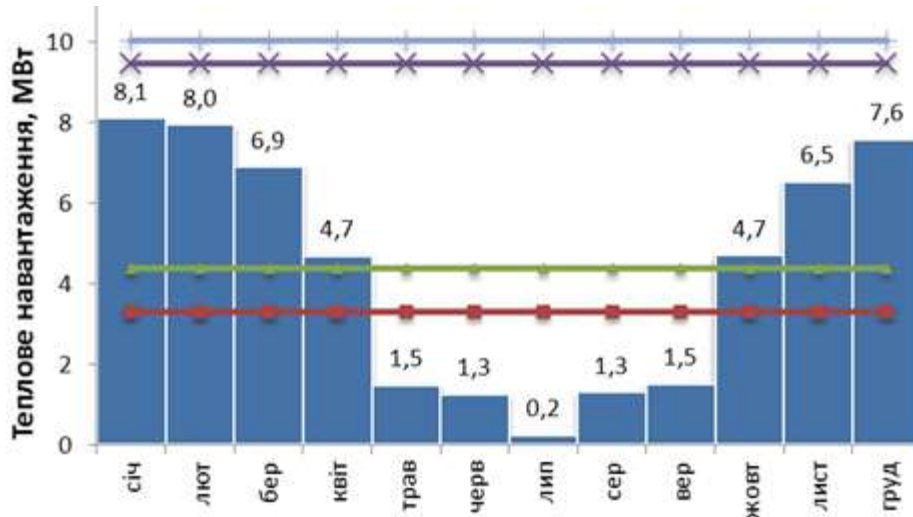


Оцінка потужності об'єкта

- Підключене теплове навантаження кожної групи споживачів (ОП, ГВП)
- Фактичне споживання т.е. за минулі періоди, динаміка, **Гкал**
- Мінімальне та максимальне фактичне теплове навантаження, **Гкал/год**
- Тривалість опалювального періоду та розрахункова температура
- Власні потреби котельні
- Втрати при транспортуванні (через ізоляцію, з витоками)
- Плани та заходи з енегозбереження на стороні споживача, нові споживачі
- Категорія споживачів по надійності теплопостачання
- Покриття піків теплоспоживання, та резервування потужності

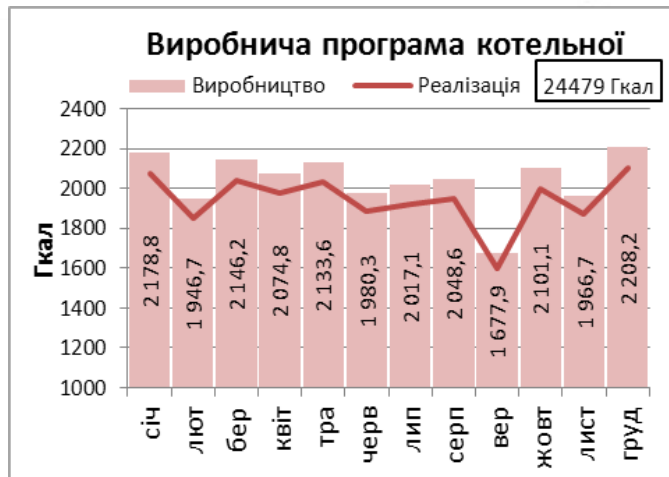


Виробнича програма



Основні обмеження:

- міні/макс підключена потужність
- площа ділянки для будівництва
- під'їдні шляхи, обмеженість руху
- санітарні та екологічні вимоги
- інженерні мережі
- доступність паливної сировини
- бюджет проекту





Технічні характеристики, показники ефективності

- Встановлена потужність котельні, **Гкал/год**
- Плановий обсяг виробництва/відпуску теплової енергії, **Гкал**
- Кількість одиниць обладнання, потужність, **ККД, КВВП, % , МВт (Гкал/год)**
- Технологічні потреби ПЕР (вода, електроенергія, паливо), персонал
- Види палива та обсяг споживання, **т у.п, т н.п.**
- Питомі витрати палива, **кг у.п./кВт*год, кг у.п./Гкал**
- Середня вартість палива, **грн/т н.п., грн/т у.п.**
- Обсяг інвестицій, питомі інвестиції, **млн. грн., грн/МВт**
- Планова собівартість продукції, **грн./кВт*год, грн./Гкал**
- Відомості про транспорт (види, обсяги, відстані)
- Чисельність працюючих (виробничий, адміністративний персонал)
- Склад основних будівель, призначення, категорія пожежбезпеки, ДхШхВ
- Відомості про відходи та джерел впливу на навколишнє середовище

Джерела та схема фінансування

- Власні кошти підприємства
- Кошти місцевих бюджетів
- Кошти державного бюджету
- Кошти приватних інвесторів
- Гранти
- Запозичені кошти
- Змішане фінансування

Загальні умови фінансування

- Напрямок фінансування
- Загальний бюджет проекту
- Дольова участь фінансуючих сторін
- Обсяг запозичених коштів
- Умови надання фінансування (термін, %, валюта, ставка дисконту, графік фінансування, інші умови)
- Гарантійне забезпечення
- Графік повернення коштів



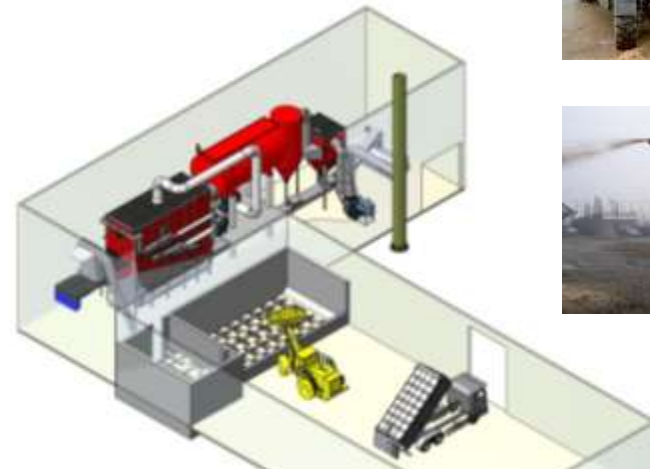
Капітальні витрати

Основне й допоміжне обладнання:

- Котел в комплекті
- Механізований паливний склад та система подачі палива
- Подрібнювач
- Навантажувач
- Система газоочистки
- Система золовидалення
- Резервний дизельгенератор
- Компресорна
- Труба, газоходи, ізоляція
- Площадки, драбини
- Опалення й вентиляція
- Водопідготовка
- Автоматизація котельні
- Трансформаторна, щитова, ЗЕП
- Водопровід, каналізація, пожегасіння

Послуги:

- Підготовчі роботи, адміністративні
- Консультаційні
- Проектно-вишукувальні роботи
- БМР
- Транспортні послуги
- Митні послуги
- Шефмонтаж
- ПНР



Операційні, інвестиційні та фінансові витрати

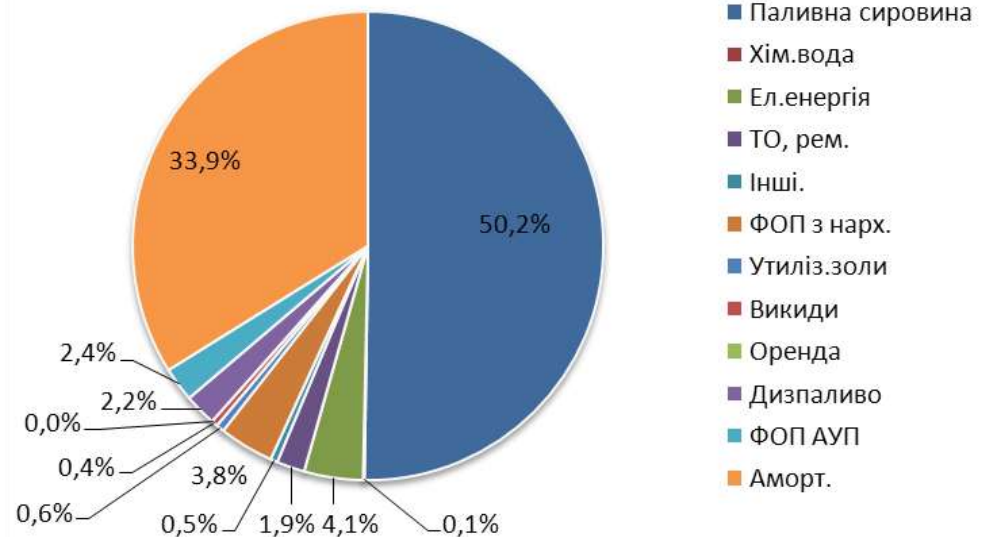
Виробничі витрати:

- Паливо
- Моторне паливо
- Електроенергія
- Вода, каналізація
- Технічне обслуговування
- Ремонти
- Матеріали
- Орендна плата
- Плата за викиди та утилізацію відходів
- Ліцензії
- Повірка техзасобів
- Сторонні послуги
- ФОП з відрахуваннями
- Амортизаційні відрахування
- Накладні витрати та Ін.

Інвестиційні витрати – це інвестиції, які забезпечують підготовку, реалізацію проекту

Фінансові витрати - пов'язані з залученням позикового капіталу (кредит, % по кредиту)

Структура операційних витрат





USAID
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

МУНІЦИПАЛЬНА ЕНЕРГЕТИЧНА
РЕФОРМА В УКРАЇНІ



Фінансова модель інвестиційного проекту. Показники ефективності інвестицій

Фінансова модель проекту оцінює

- Доходи / Витрати
- Грошові потоки
- Основні інвестиційні показники (CF, IRR, NPV, PP, DPP)

$$NPV = \sum_{t=1}^{t=n} \frac{(\bar{CF})_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=1}^{t=n} \frac{(C_0)_t}{(1+r)^t}$$

$$PB = \frac{C_0}{(CF)} \quad DPB = \frac{-\ln\left(1 + \frac{C_0}{CF} \cdot r\right)}{\ln(1+r)}$$

Проект визнається ефективним якщо гарантовано повернення початкових інвестицій з мінімально прийнятною ставкою рентабельності чи допустимих термінів окупності.

$$NPV > 0, \quad IRR > r, \quad DPP < 5 \text{ років}$$



Фінансова модель проекту (Вихідні дані)

Назва показника	Величина	Од.вим.
Калорійність газу	8 050	ккал/м ³
	33,7	МДж/м ³
Калорійність умовного палива	7 000	ккал/м ³
	29,3	МДж/м ³
КПД газового котла	92%	%
КПД котла на біопаливі	85%	%
Вологість біопалива	45%	%
Зольність біопалива	1,4%	%
Калорійність біопалива (тріска)	9,2	МДж/кг
	2200	ккал/кг
Тріска	0,350	тн/нас.м ³
Насипна щільність золи	0,120	тн/м ³
К-сть днів доставки палива	5	дн./тиждень
Вантажопідйомність автомоб.	22	тн./ходку
Питоме споживання е/е на відпущену т.е.	21	кВт-год/Гкал
Питоме скорочення викидіс CO ₂	2,00	тн.CO ₂ ект/тис.м ³
Витрата дизпалива навантажувачем	1,59	л/тн.
Встановлена теплова потужність котла	6000	кВт
Втрати в теплових мережах котельної (до ТК)	5%	%
Втрати при транспортуванні магістральними мережами	13%	%

Показник	Розм.	січ
Електроенергія, без ПДВ	грн/кВт-год	1,23
Технічна вода, без ПДВ	грн/м ³	4,10
Хімпідготовлена вода, без ПДВ	грн/м ³	8,20
Біопаливо з дост, без ПДВ	грн/тн	430
ТО, ремонти, матеріали	грн/Гкал	5,00
Інші витрати	грн/Гкал	3,00
Теплова енергія, без ПДВ	грн/Гкал	1 085,67
Тариф на утиліз золи, без ПДВ	грн/тн	250
Тариф на викиди CO, без ПДВ	грн/тн	46
Тариф на викиди Nox, без ПДВ	грн/тн	1 221
Тариф на викиди золи, без ПДВ	грн/тн	46
Орендна плата за землю	грн/міс	3 029
Тариф на продаж золи, без ПДВ	грн/тн	1,00
Тариф на ОСВ, без ПДВ	грн/тн	2,00
Вартість дизпалива	грн/л	19,00
Тариф на транспортування т.е. мережами	грн/Гкал	35,00

Курс валюти, євро/грн	24,00
Ставка дисконтування	14%



USAID
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

МУНІЦИПАЛЬНА ЕНЕРГЕТИЧНА
РЕФОРМА В УКРАЇНІ



Фінансова модель проекту (План по персоналу)

Посада	К-сть	Ставка, грн/міс	Частка ставки, %	Зайнятість, міс	Премія, +% ставки	Премія, грн/міс	Нічні, грн/міс	Дод. ЗП, грн/міс	Всього, грн/міс	Нарахув. (38%)	Всього з нарахув., грн/міс
АУП, ІТП службовці											
Директор	1	7 980	100%	12	50%	3 990			11 970	4 508	16 478
Гол. Інженер- нач.котельної	1	7 536	100%	12	50%	3 768			11 304	4 257	15 561
Головний бухгалтер	1	6 207	100%	12	50%	3 104			9 311	3 506	12 817
Бухгалтер	1	4 101	100%	12		0			4 101	1 544	5 645
Економіст	1	4 110	100%	12		0			4 110	1 548	5 658
Постачальник	1	4 111	100%	12		0			4 111	1 548	5 659
Разом	6								44 907	16 912	61 818
Виробничий персонал											
Машиніст котла	4	2 992	100%	12	50%	1 496		0	17 952	6 761	24 713
Слюсар КВПіА, 5 розряду	1	3 414	100%	12				0	3 414	1 286	4 700
Електрик, 5 розряду	1	3 415	100%	12				0	3 415	1 286	4 701
Слюсар 4 розряд	1	2 992	100%	12				0	2 992	1 127	4 119
Машиніст навантажувача/маніпулятора	4	2 992	100%	12	30%	898		0	15 558	5 859	21 418
Працівник складу палива	1	2 200	100%	12	10%	220		0	2 420	911	3 331
Прибиральниця	1	1 572	50%	12					786	296	1 082
Інженер з охорони праці	1	4 101	50%	12					2 051	772	2 823
Разом	14								48 588	18 298	66 886
ВСЬОГО	20								81 172	30 570	111 742



Фінансова модель проекту (Капітальні витрати)

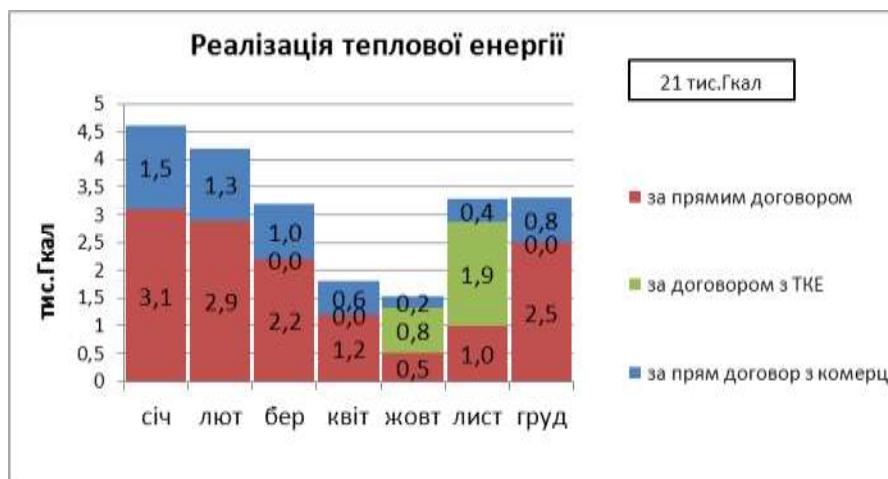
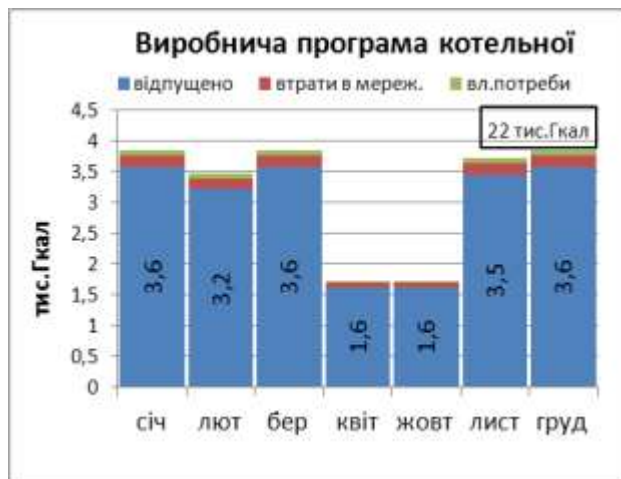
Найменування	Ціна, тис.грн	Частка
Організаційно-адм. витрати	120	0,5%
Проектування й погодження	1 344	5,4%
Роботи «нульового циклу»	586	2,4%
Загально будівельні роботи	2 342	9,5%
Поставка обладнання (імпорт)	14 400	58,2%
Доставка+держмито	1 958	7,9%
Монтаж основного обладнання	1 670	6,7%
Пусконаладження, здача в експлуатацію	240	1,0%
Допоміжне обладнання	2 093	8,5%
Всього	24 754	100%

Найменування	Група	Ціна, тис.грн		Терм.експл, років
Обладнання	4 гр		16 493	5
Будівлі та споруди	3 гр		2 928	20
Всього			19 421	

Найменування	Метод нарах.	Річна ставка, %	Місячна ставка, %	Амортизація, тис.грн/міс
Обладнання	лінійний	20,0%	1,7%	274,9
Будівлі та споруди	лінійний	5,0%	0,4%	12,2
Всього				287,1

Фінансова модель проекту (Виробнича програма)

Показник	Розм.	січ	лют	бер	квіт	жовт	лист	груд	Рік (Σ)
Графік роботи	год./міс	744,0	672,0	744,0	336,0	336,0	720,0	744,0	4 296,0
Виробництво тепла на котельні	Гкал/міс	3 839,0	3 467,5	3 839,0	1 733,8	1 733,8	3 715,2	3 839,0	22 167,4
Власні потреби котельної	%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	
	Гкал/міс	76,8	69,4	76,8	34,7	34,7	74,3	76,8	443,3
Втрати в теплових мережах до ТК	%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	
	Гкал/міс	188,1	169,9	188,1	85,0	85,0	182,0	188,1	1 086,2
Відпущено т.е. на межі	Гкал/міс	3 574,1	3 228,3	3 574,1	1 614,1	1 614,1	3 458,9	3 574,1	20 637,8
Реалізовано власної т.е.	Гкал/міс	4 600,0	4 200,0	3 200,0	1 800,0	1 523,1	3 276,9	3 300,0	21 900,0
Придбано зі сторони	Гкал/міс	1 623,9	1 517,7	41,9	419,9	0,0	0,0	154,9	3 758,2





Фінансова модель проекту (споживання ПЕР)

Показник	Розм.	січ	лют	бер	квіт	жовт	лист	груд	Рік (Σ)
Споживання паливної сировини	тис.тн/міс	2,1	1,9	2,1	0,9	0,9	2,0	2,1	11,9
Споживання сирої води	тис.м3/міс	1,2	1,1	1,2	0,6	0,6	1,2	1,2	7,2
Споживання е/е	тис.кВт-год	75,1	67,8	75,1	33,9	33,9	72,6	75,1	433,4
Економія газу	тис.м3/міс	518,4	468,2	518,4	234,1	234,1	501,6	518,4	2 993,2
Скорочення викидів CO ₂ екв	тн.	1 037	936	1 037	468	468	1 003	1 037	5 986
Споживання дизпалива навантаж	тис.л/міс	3,3	2,9	3,3	1,5	1,5	3,2	3,3	18,8

Показник	Розм.	січ	лют	бер	квіт	жовт	лист	груд	Рік (Σ)
тн./год		2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	-
тн./добу		66,3	66,3	66,3	66,3	66,3	66,3	66,3	-
тн./міс		2 055,4	1 856,5	2 055,4	928,2	928,2	1 989,1	2 055,4	11 868,3
тн. у.п./міс		645,3	582,9	645,3	291,4	291,4	624,5	645,3	3 726,3
щ.м.3/міс		2 418,1	2 184,1	2 418,1	1 092,1	1 092,1	2 340,1	2 418,1	13 962,7
нас.3/міс (тріски)		5 872,6	5 304,3	5 872,6	2 652,1	2 652,1	5 683,2	5 872,6	33 909,5
ходок/тиждень		21,1	21,1	21,1	21,1	21,1	21,1	21,1	-
ходок/добу		5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	-
ходок		93,4	84,4	93,4	42,2	42,2	90,4	93,4	539,5



Фінансова модель проекту (план доходів / витрат)

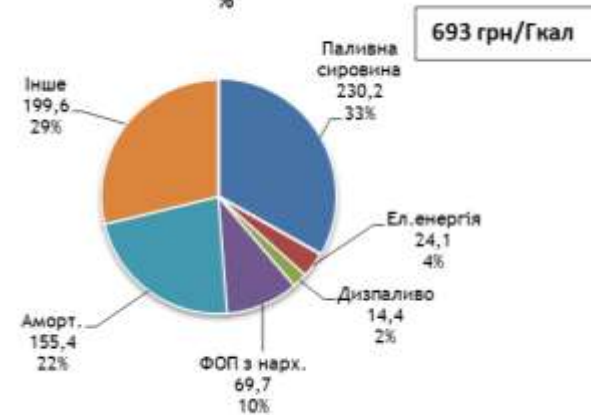
Показник	Розм.	січ	лют	бер	квіт	жовт	лист	груд	Рік (Σ)
за прямими договорами з бюдж.	Гкал/міс	3 100,0	2 900,0	2 200,0	1 200,0	500,0	1 000,0	2 500,0	13 400,0
за прямими договорами з комерц.	днів/міс	1 500,0	1 300,0	1 000,0	600,0	200,0	400,0	800,0	5 800,0
за договором з ТКЕ	Гкал/міс					823,1	1 876,9		2 700,0
Валовий дохід від реалізації т.е.	тис.грн.	4 994,1	4 559,8	3 474,1	1 954,2	1 436,6	3 062,7	3 582,7	23 064,2
за прямими договорами з бюдж.	тис.грн.	3 365,6	3 148,4	2 388,5	1 302,8	542,8	1 085,7	2 714,2	14 548,0
за прямими договорами з комерц.	тис.грн.	1 628,5	1 411,4	1 085,7	651,4	217,1	434,3	868,5	6 296,9
за договором з ТКЕ	тис.грн.					263,4	600,6		864,0
компенсація в тарифі для нас.	тис.грн.					413,2	942,2		1 355,4
Валовий дохід від реалізації золи	тис.грн.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
Валовий дохід від реалізації ОСВ	тис.грн.	2,1	1,9	2,1	0,9	0,9	2,0	2,1	12,0
Всього валовий дохід від реалізації продукції	тис.грн.	4 996,2	4 561,7	3 476,2	1 955,2	1 437,5	3 064,7	3 584,8	23 076,4

Показник	Розм.	січ	лют	бер	квіт	жовт	лист	груд	Рік (Σ)
Витрати на паливну сировину	тис.грн.	883,8	798,3	883,8	399,1	399,1	855,3	883,8	5 103,4
Витрати на хімічещену воду	тис.грн.	10,2	9,2	10,2	4,6	4,6	9,8	10,2	58,7
Витрати на електроенергію	тис.грн.	92,5	83,6	92,5	41,8	41,8	89,5	92,5	534,2
Витрати на ТО, ремонти, матер.	тис.грн.	19,2	17,3	19,2	8,7	8,7	18,6	19,2	110,8
Витрати інші	тис.грн.	11,5	10,4	11,5	5,2	5,2	11,1	11,5	66,5
ФОП з нарх.	тис.грн.	66,9	66,9	66,9	66,9	66,9	66,9	66,9	802,6
Витрати на утилізацію золи	тис.грн.	7,1	6,4	7,1	3,2	3,2	6,9	7,1	40,9
Витрати на викиди (разом)	тис.грн.	5,4	4,9	5,4	2,5	2,5	5,3	5,4	31,4
Орендна плата	тис.грн.	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	36,4
Витрати на дизпаливо	тис.грн.	55,5	50,1	55,5	25,0	25,0	53,7	55,5	320,3
Витрати на т.е. зі сторони	тис.грн.	1 763,0	1 647,8	45,4	455,8			168,1	4 080,1
Всього планово-виробничих (змінних) витрат	тис.грн.	2 918,1	2 697,9	1 200,6	1 015,9	560,0	1 120,1	1 323,2	11 185,4

Фінансова модель проекту (план доходів / витрат)

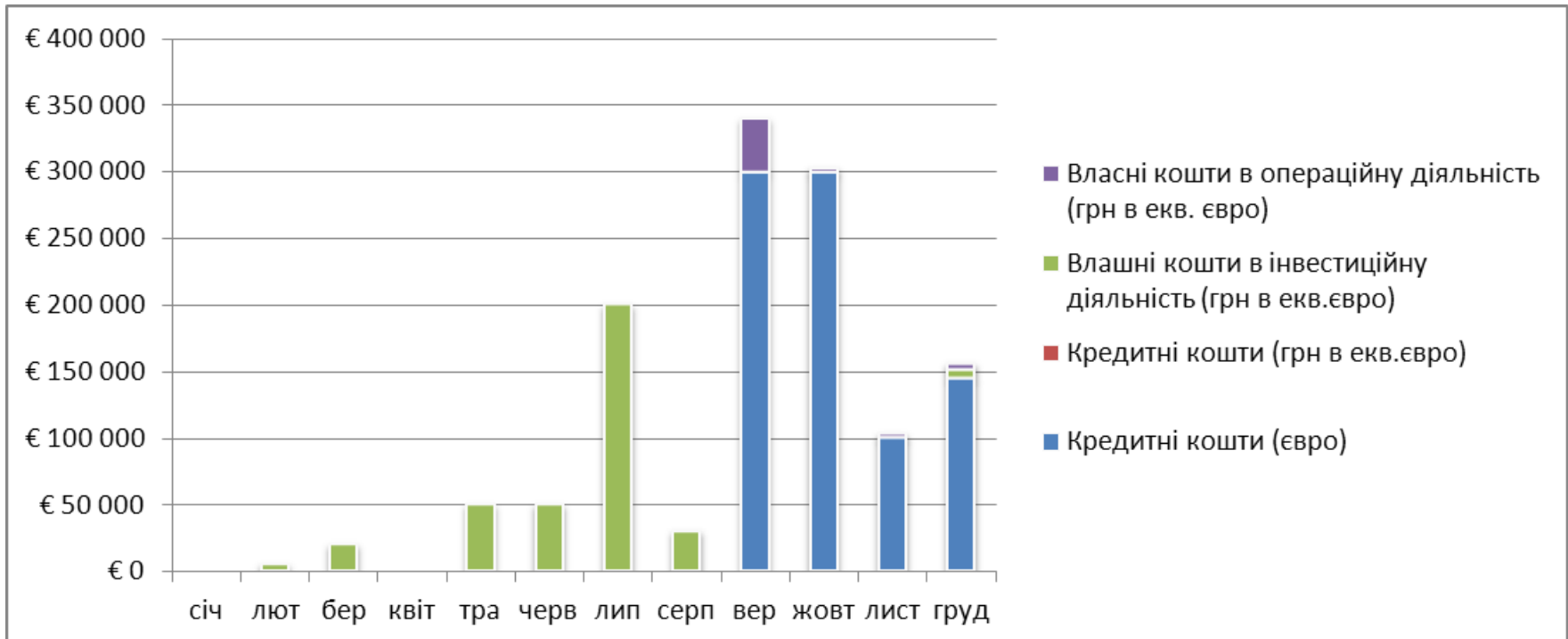


Структура собівартості теплової енергії, грн/Гкал, %



Фінансова модель проекту (фінансування проекту)

Назва показника	Банк, євро	Власні інв.
Частка залучених коштів, в т.ч.:	70%	30%
Річна відсоткова ставка	6%	
Термін кредитування, міс	60	





Фінансова модель проекту (повернення кредиту)

Період		Отримання кредиту	Виплата тіла	Залишок тіла	Нараховано %	Виплата
2015	січ					
	лют					
	бер					
	квіт					
	тра					
	черв					
	лип					
	серп					
	вер	€ 300 000		€ 300 000	€ 1 500	€ 1 500
	жовт	€ 300 000		€ 600 000	€ 3 000	€ 3 000
	лист	€ 100 000		€ 700 000	€ 3 500	€ 3 500
	груд	€ 144 717		€ 844 717	€ 4 224	€ 4 224
ВСЬОГО		€ 844 717		€ 844 717	€ 12 224	€ 12 224
2016	1 кв.		€ 42 236	€ 844 717	€ 12 671	€ 54 907
	2 кв.		€ 42 236	€ 802 481	€ 12 037	€ 54 273
	3 кв.		€ 42 236	€ 760 245	€ 11 404	€ 53 640
	4 кв.		€ 42 236	€ 718 009	€ 10 770	€ 53 006
ВСЬОГО			€ 168 943	€ 718 009	€ 46 882	€ 215 825
2017			€ 168 943	€ 675 773	€ 40 546	€ 209 490
2018			€ 168 943	€ 506 830	€ 30 410	€ 199 353
2019			€ 168 943	€ 337 887	€ 20 273	€ 189 217
2020			€ 168 943	€ 168 943	€ 10 137	€ 179 080
Разом,		€ 844 717	€ 844 717		€ 160 471	€ 1 005 188



USAID
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

МУНІЦИПАЛЬНА ЕНЕРГЕТИЧНА
РЕФОРМА В УКРАЇНІ

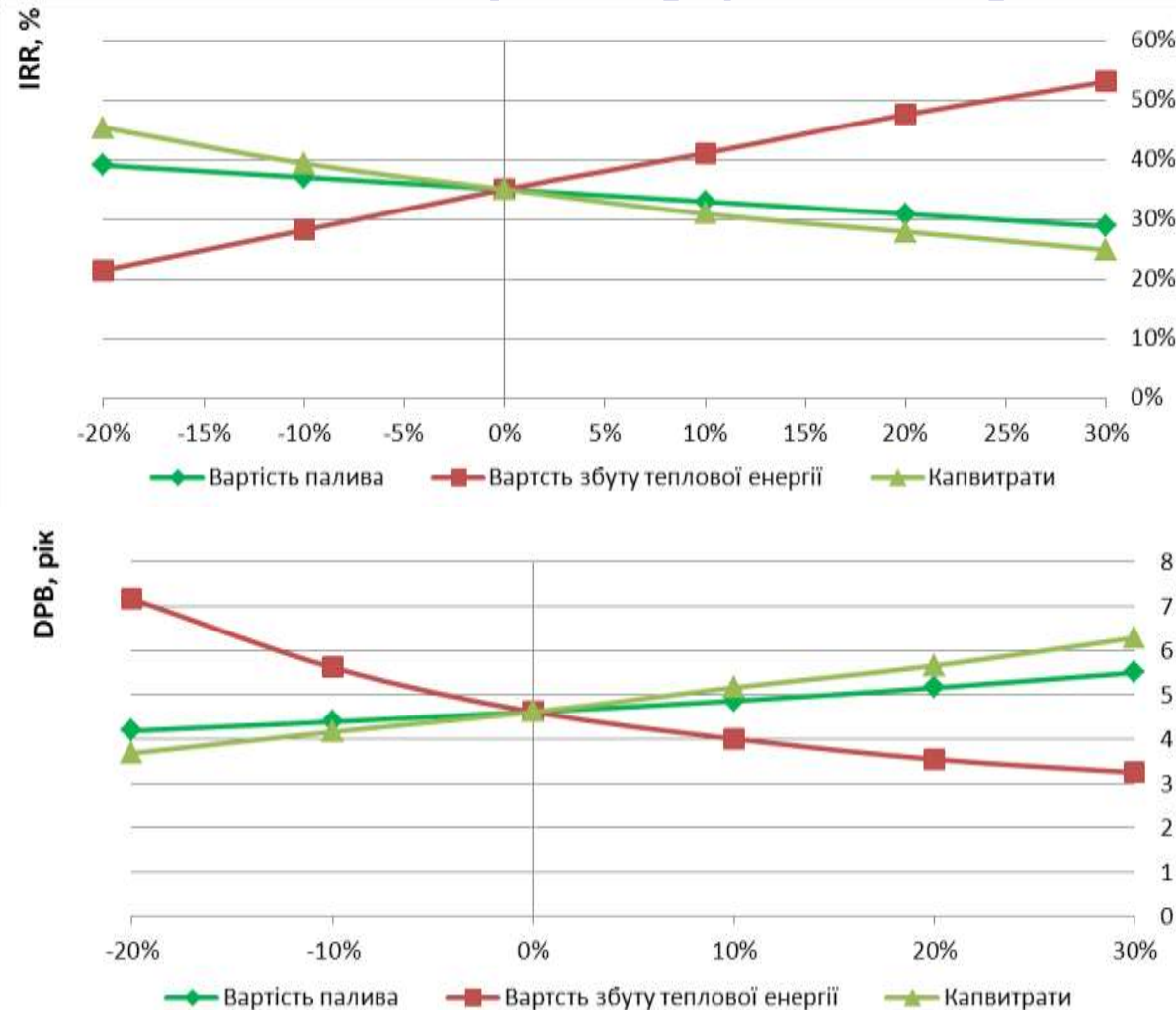


Фінансова модель проекту (CF, NPV, IRR, DPR)

Показник	Розм.	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Загальний грошовий потік	євро	-€ 1 206 738	€ 554 406	€ 388 544	€ 394 880	€ 405 016	€ 415 153	€ 425 289	€ 425 289	€ 425 289	€ 425 289	€ 425 289
Загальний грошовий потік зрост підсумком	євро		-€ 652 332	-€ 263 788	€ 131 092	€ 536 108	€ 951 261	€ 1 376 550	€ 1 801 839	€ 2 227 129	€ 2 652 418	€ 3 077 707
Дисконтований грошовий потік	євро		€ 429 332	€ 264 782	€ 236 807	€ 213 740	€ 192 799	€ 173 805	€ 152 949	€ 134 595	€ 118 443	€ 104 230
Дисконтований грошовий потік зростаючим підсумком	євро		-€ 632 597	-€ 367 815	-€ 131 008	€ 82 732	€ 275 531	€ 449 336	€ 602 285	€ 736 880	€ 855 323	€ 959 553

Назва показника	Од.вим.	Величина
Умови фінансування		
Загальна вартість проекту	євро	€ 1 218 962
Інвестиційний кредит (в євро)	євро	€ 844 717
Інвестиційний кредит (в грн)	євро	
Власні кошти	євро	€ 362 021
Потреба в операційних витратах	євро	€ 12 224
Відсоткова ставка по кредиту (євро)	%	6%
Інвестиційні показники проекту		
Розрахунковий термін	років	10
Внутрішня норма рентабельності IRR	%	35%
Чиста приведена вартість NPV	євро	€ 959 553
Простий термін окупності PBP	років	3,7
Дисконтований термін окупності DPBP	років	4,6

Фінансова модель проекту (аналіз чутливості)





Фінансова модель проекту (зведені результати)

Технічні дані	Розм.	Знач.
Встановлена теплова потужність котла	кВт	6000
Завантаженість	діб	179
КПД котла на біопаливі	%	85%
Вологість біопалива	%	45%
Калорійність біопалива (тріска)	МДж/кг	9,2
Виробництво тепла на котельні	тис.Гкал/міс	22,17
Відпущено т.е. на межі Вар 1	тис.Гкал/міс	20,64
Реалізовано власної т.е.	тис.Гкал/міс	21,90
Графік роботи	год./міс	4296,0
Споживання паливної сировини	тис.тн/міс	11,9
Споживання сирової води	тис.м3/міс	7,2
Споживання е/е	тис.кВт-год	433,4
Економія газу	тис.м3/міс	2993,2
Скорочення викидів CO ₂ екв	тн.	5986
Споживання дизпалива навантаж	тис.л/міс	19
Інвестиційні витрати		
Обладнання	євро	687 200
Послуги й матеріали	євро	344 200
Всього, без ПДВ	євро	1 031 400
з ПДВ	євро	1 206 738

Умови фінансування		
Потреба в інвестиціях, в т.ч.:	євро	1 206 738
Власні кошти в інвестиційну діяльність	євро	362 021
Обсяг кредитних коштів, в т.ч.:	євро	844 717
Банк, євро	євро	844 717
Річна відсоткова ставка	% (євро)	6%
Термін кредитування	міс.	60
Нараховано % по кредитам	євро	160 471
Потреба в операційних витратах	євро	12 224
Основні ціни та тарифи		
Електроенергія, без ПДВ	грн/кВт-год	1,23
Технічна вода, без ПДВ	грн/м3	4,10
Хіміпідготовлена вода, без ПДВ	грн/м3	8,20
Біопаливо з дост, без ПДВ	грн/тн	430,00
Теплова енергія (збут бюдж, комерц.), без ПДВ	грн/Гкал	1 085,67
Теплова енергія (збут ТКЕ), без ПДВ	грн/Гкал	320,00
Компенсація до тарифу для нас., без ПДВ	грн/Гкал	502,00
Вартість дизпалива	грн/л	17,00
Доходи та витрати		
Всього валовий дохід від реалізації продукції	євро	961 516,1
Всього планово-виробничих (змінних) витрат	євро	466 056,4
Всього умовно-постійних витрат	євро	174 449,1
Всього витрат	євро	640 505,6
Техніко-економічні показники		
Розрахунковий термін	років	10
Внутрішня норма рентабельності IRR	%	35%
Чиста приведена вартість NPV	євро	959 553,3
Простий термін окупності PBP	років	3,7
Дисконтований термін окупності DPBP	років	4,6
Індекс прибутковості PI		1,4



USAID
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

МУНІЦИПАЛЬНА ЕНЕРГЕТИЧНА
РЕФОРМА В УКРАЇНІ



Дякую за увагу!

**Олійник Євген Миколайович,
координатор проекту, ГО "Агентство з відновлюваної енергетики"**

Україна, 03067, Київ-67, а/с 66

Тел: +380 44 453 2856; 456 9462

Факс: +380 44 456 9462; 453 2856

E-mail: oleynik@rea.org.ua

<http://www.rea.org.ua>