

Энергосервисная
компания



Экологические
Системы

**МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПЛАН
КРАМАТОРСКА**

**Технико-экономические расчеты эффективности проекта
"Термомодернизация зданий жилого фонда Краматорска"**

ЕС3.031.106.02.02



г. Краматорск

2010 г.

				ЕС3.031.106.02.02 Муниципальный энергетический план г.Краматорска Энергосервисная компания «Экологические Системы»	
--	--	--	--	--	--

УТВЕРЖДАЮ

Председатель правления
ЗАО ЭСКО "Экологические Системы"

_____ Степаненко В. А.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора проекта
«Реформа городского теплоснабжения
в Украине»

_____ Мицкан А.М.

**МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПЛАН
КРАМАТОРСКА**

**Технико-экономические расчеты эффективности проекта
"Термомодернизация зданий жилого фонда Краматорска"**

ЕС3.031.106.02.02

г. Краматорск

2010 г.

					ЕС3.031.106.02.02 Муниципальный энергетический план г.Краматорска Энергосервисная компания «Экологические Системы»	2
--	--	--	--	--	--	---

СОДЕРЖАНИЕ

	РЕЗЮМЕ	4
1	Короткое описание проекта	7
1.1.	Описание объектов термомодернизации	7
1.2.	Краткое описание энергосберегающих мероприятий	8
1.3.	Расчет технических показателей проекта термомодернизации	11
2.	Подготовка проекта к финансированию	25
2.1.	Анализ экономической эффективности проекта	25
2.2.	Финансовый план	26
2.3.	Тарифный прогноз	32
3.	Организация работ по реализации проекта	36
3.1.	План реализации проекта. Диаграмма Ганта	36
3.2.	Энергомониторинг	40

Приложение А. Характеристики жилых домов многоэтажной застройки г. Краматорска

Приложение Б. Сравнительный анализ платежей за теплоснабжение двух одинаковых зданий

Резюме

Настоящий документ разработан энергосервисной компанией “Экологические Системы” в рамках проекта “Реформа городского теплоснабжения” (РГТ), который реализует компания IRG (International Resources Group) в рамках программы технической помощи USAID со стороны США для Украины.

Настоящий документ является частью Муниципального энергетического плана Краматорска (далее МЭП).

Компанией ЭСКО ЭКОСИС при разработке МЭП предложены **2 генеральные цели**, определяющие горизонт планирования, финансовую схему реализации и проектные направления модернизации, в том числе:

- **Снижение потребности в тепле у потребителей в 3 раза от существующих объёмов.**
- **Замещение природного газа местным топливом и энергией на 95% от существующих уровней.**

Основу модернизации системы теплоснабжения Краматорска составили **3 базовых проектных направления**:

- **Модернизация системы теплоснабжения**
- **Термомодернизация 119 бюджетных зданий**
- **Термомодернизация 487 жилых зданий**

Снижение потребностей города в тепловой энергии является основным приоритетом Муниципального энергетического плана Краматорска и первым проектным направлением.

По данным горжилуправления Краматорска (**приложение А**) общее количество жилых зданий с этажностью 4 и более в городе составляет 487 шт. Общим свойством всех зданий является несоответствие фактических значений удельных расходов тепловой энергии на отопление действующим и перспективным нормам. Фактически, потери тепловой энергии в зданиях Краматорска на 70-80% превышают действующие нормы для зданий ЕС.

Проектом термомодернизации зданий предусматривается модернизация инженерной системы отопления, замена существующих окон на энергоэффективные металлопластиковые двухкамерные окна, утепление фасадов и крыш, модернизация системы вентиляции с организацией естественного притока и механическим удалением воздуха. Подробное описание предлагаемых энергосберегающих мероприятий по пилотным зданиям приведено в “Отчете по энергетическому аудиту пилотных зданий”.

Энергосервисная компания "Экологические Системы" предлагает **новую финансовую схему** для обеспечения реализации термомодернизации зданий Краматорска с использованием принципов перфоманс-контрактинга и организации работ с использованием принципов ЭСКО. **Новая схема финансирования позволит обеспечить выплаты по займу без увеличения текущих платежей населения за услуги по теплоснабжению.**

Экономическая эффективность проекта обеспечивается за счет снижения потребления тепловой энергии на отопление зданий. Дополнительный позитивный результат при внедрении мероприятий будет наблюдаться в виде повышения комфорт-

ности проживания в домах и лучшего внешнего вида зданий за счет архитектурной отделки.

В результате реализации проекта термомодернизации жилых зданий ожидается снижение удельных тепловых затрат на отопление квартир до 45-50 кВт*ч/м² за отопительный период. Прогнозируется уменьшение потребления тепловой энергии на отопление жилых зданий на 63 - 65%.

Согласно расчетам экономических показателей проекта с использованием предлагаемой схемы финансирования ожидается:

- снижение фактических платежей потребителей за теплоснабжение на 42,25%;
- суммарная экономия средств потребителей за время жизни проекта 6 312 405,59 тыс. грн;
- среднегодовое снижение платежей потребителей за время жизни проекта 315 620,28 тыс. грн/год.

Таким образом, после проведения комплексной термомодернизации зданий, их энергоэффективность повысится от класса Н до класса С. Классификация зданий по классу энергоэффективности до и после проведения термомодернизации, согласно общепринятых в странах ЕС нормативов, приведена на **рисунке 1**.

Сводные данные расчетов эффективности проекта приведены в **таблице 1.1**.

Расчеты выполнены на основании результатов энергетического аудита 10-ти зданий жилого фонда г. Краматорска (**приложение 4**, Муниципальный энергетический план г. Краматорска) согласно действующим нормативным документам. Результаты расчетов с ожидаемой погрешностью около 25% распространены на остальные подобные здания жилого фонда города.

Рисунок 1. Класс энергоэффективности зданий г. Краматорска до и после термомодернизации согласно классификации энергоэффективности зданий в странах ЕС

Стандартизированный расход энергии зданиями на отопление, кВт*ч/м² в год

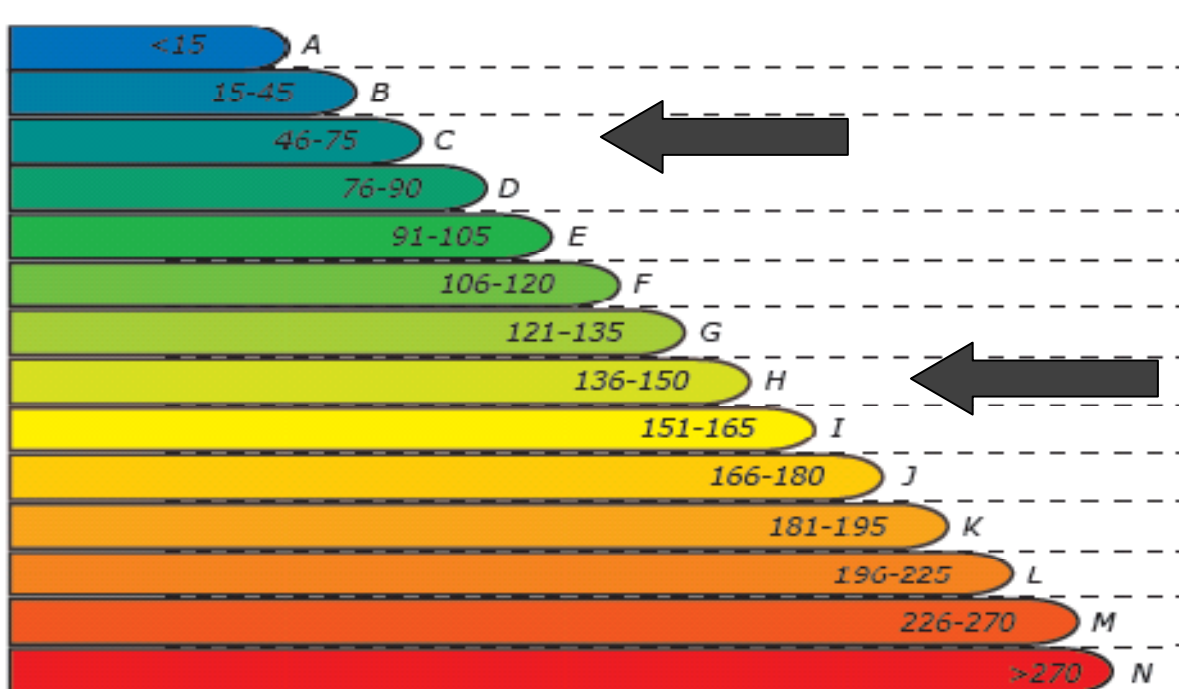


Таблица 1.1. Основные технико-экономические показатели проекта

№	Наименование	Ед. измерения	Значение	Примечание
1	Экономические характеристики проекта			
1,1	Срок жизни проекта	лет	20	
1,2	Срок реализации проекта	гг.	2015 - 2025	
1,3	Капитальные затраты	тыс. грн.	1 690 420	
1,4	Источники финансирования		коммерческий кредит	
2	Технические характеристики проекта			
2,1	Количество объектов модернизации	шт	487	
2,2	Отапливаемая площадь зданий	м ²	2 301 673,71	
3	Эксплуатационные характеристики проекта			
3,1	Годовое потребление тепловой энергии на отопление (среднее за 2007-2009 гг.)	Гкал/год	298 826,2	
3,2	Снижение потребления тепловой энергии на отопление после термомодернизации зданий	%	65	
3,3	Объем экономии тепловой энергии после термомодернизации зданий	Гкал/год	194 237,1	
4	Показатели эффективности проекта			
4,1	Валовый доход ЭСКО при введении инвестиционной составляющей к тарифу на тепловую энергию +65% (сумма за 20 лет)	тыс. грн	1 742 423,65	
4,2	Экономия в платежах потребителей при введении инвест составляющей в тариф +65% после термомодернизации (сумма за 20 лет)	тыс. грн	6 312 405,59	
4,3	Коэффициент дисконтирования	%	7	
4,4	Чистый интегральный доход	тыс. грн.	828 217	
4,5	Простой срок окупаемости инвестиций	лет	16,5	
4,6	Чистый интегральный дисконтируемый доход	тыс. грн.	239 694	
4,7	Дисконтируемый срок окупаемости	лет	16,6	
4,8	Индекс прибыльности		1,142	
4,9	Внутренняя норма рентабельности		1,09	