



**USAID**  
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

РЕФОРМА МІСЬКОГО  
ТЕПЛОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

# Муниципальный энергетический план КРАМАТОРСКА Версия 2



Энергосервисная  
компания



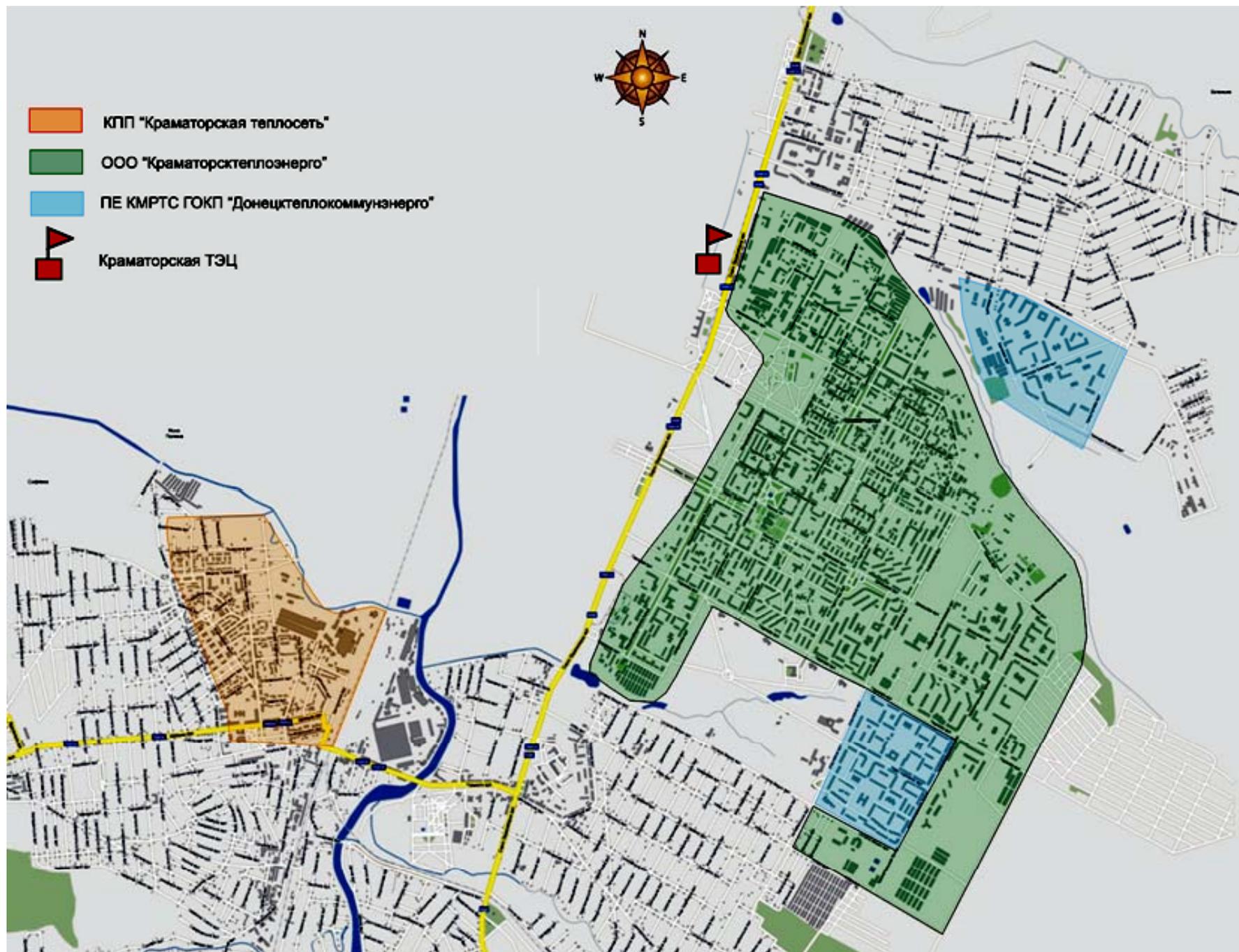
Экологические  
Системы

## **СОСТАВ РАЗРАБОТАННЫХ ДОКУМЕНТОВ**

- ***Муниципальный энергетический план. Пояснительная записка.***
- ***База энергопотребления за 2007-2009 гг.***
- ***Базовая линия. Топливо-энергетические и стоимостные балансы прошлых и будущих периодов. Прогноз потребления тепловой энергии и прогноз платежей за энергоресурсы.***
- ***Отчет по энергоаудиту системы теплоснабжения. Резюме.***
- ***Отчет по энергоаудиту 15 пилотных жилых и бюджетных зданий. Резюме.***
- ***Реестр инвестиционных проектов модернизации системы теплоснабжения Краматорска.***

## Содержание пояснительной записки

- **Введение**
- **1. Исходное состояние**
- 1.1. Краткое описание города Краматорска
- 1.2. Описание системы теплоснабжения
- 1.3. Выбор параметров базового года
- 1.4. Обобщенная оценка исходного состояния
- **2. Приоритеты, прогноз, проекты и ожидаемые результаты**
- 2.1. Приоритетные цели
- 2.2. Горизонты планирования, прогноз и направления модернизации
- 2.3. Инвестиционные проекты
- 2.4. Ожидаемые результаты от выполнения программы
- 2.5. Топливо-энергетический баланс будущих периодов
- **3. Финансирование проектов**
- 3.1. Схема финансирования проектов модернизации
- 3.2. Финансирование пилотных проектов
- 3.3. Управление финансированием проектов
- **4. Внедрение проектов**
- 4.1. Формирование среднесрочной и долгосрочной программы модернизации зданий и системы теплоснабжения Краматорска
- 4.2 Энергетический менеджмент и мониторинг эффективности программы
- 4.3. Управление рисками
- **5. Мягкие меры**
- 5.1. Действия на уровне правительства
- 5.2. Действия на уровне муниципалитета
- 5.2. Комментарии к Директиве EPBD ЕС
- **6. Выводы**



## **ОБЩЕЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ МЭП КРАМАТОРСКА**

- Основными проблемами для системы теплоснабжения Краматорска являются **высокий уровень потерь тепловой энергии у потребителей и растущая цена на природный газ**, делающая систему теплоснабжения экономически неэффективной в ближайшем будущем. Поэтому результатом модернизации должно стать **существенное снижение потерь тепловой энергии у потребителей и замещение природного газа местными источниками топлива и энергии (переход на мультитопливный баланс при генерации тепловой энергии)**.
- Компания ЭСКО ЭКОСИС предлагает для Краматорска двухэтапную стратегию (энергоплан) модернизации системы теплоснабжения, включающую:
- **Повышение эффективности существующей системы теплоснабжения** (Период 1 - среднесрочная модернизация. 2010 – 2014 гг.).
- **Замещение природного газа местным топливом и энергией, а также снижение потерь тепла у потребителей в 3 раза** (Период 2 - капиталоемкая модернизация. 2015 – 2025 гг.).

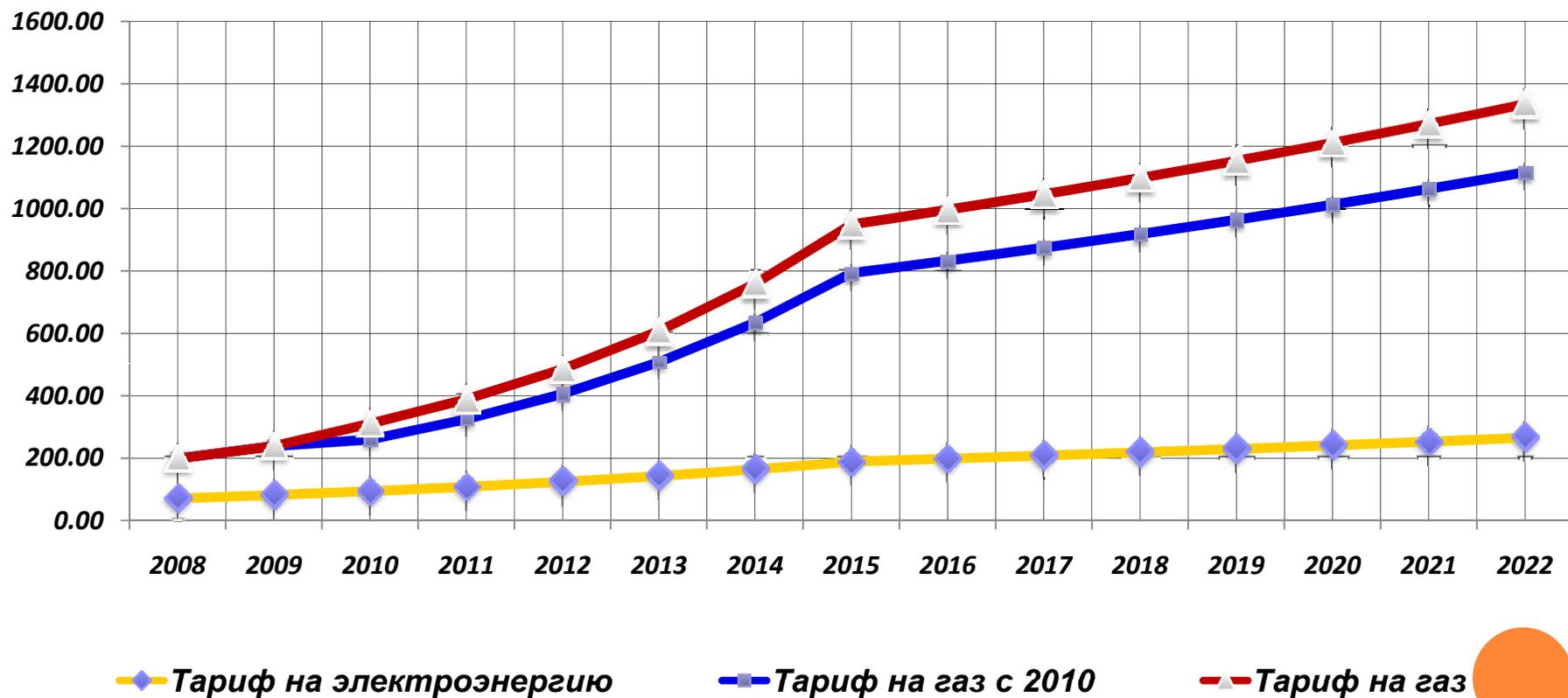
# ОСНОВНЫЕ ЦЕЛИ МЭП КРАМАТОРСКА

- **Цель 1. Снижение потребности в тепле в 3 раза.** Современное представление потерь тепла в жилых и бюджетных зданиях позволяет утверждать, что экономически обоснованным и технически достижимым для Краматорска является снижение потребления тепловой энергии зданиями в среднем в 3 раза от существующих уровней потребления, с достижением показателей энергоэффективности зданий до среднеевропейских нормативных значений – 40-60 кВт.час. м кв. в год.
- **Цель 2. Замещение в системе теплоснабжения Краматорска природного газа экологически и экономически эффективным местным топливом и энергией на 80% от существующих уровней потребления.** Перевод генерирующих источников с монотопливного на мультитопливный баланс с использованием экологически и экономически эффективных технологий производства тепловой энергии является второй целью предлагаемой стратегии. В будущем, природный газ в системе теплоснабжения Краматорска должен занять роль мазута – пикового и резервного вида топлива.

# ПРОГНОЗ ПОДОРОЖАНИЯ ПРИРОДНОГО ГАЗА И ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ДЛЯ УКРАИНЫ

дол

Прогноз роста стоимости энергоресурсов с учётом Харьковских соглашений



№	Наименование	Ед. измерения	Термомодернизация жилых зданий	Термомодернизация бюджетных зданий	Модернизация системы теплоснабжения	Примечание
1	Экономические характеристики проекта					
1.1	Срок жизни проекта	лет	25	25	25	
1.2	Срок реализации проекта	гг.	2015 - 2025	2015 - 2025	2011 - 2016	
1.3	Капитальные затраты	тис. грн.	1 690 420	190 693,3	3 355 523	
1.4	Источники финансирования		коммерческий кредит	коммерческий кредит	коммерческий кредит	
2	Технические характеристики проекта					
2.1	Количество объектов модернизации	шт	487	119		
2.2	Отапливаемая площадь зданий	м <sup>2</sup>	2 301 673,71	278 863,0		
3	Эксплуатационные характеристики проекта					
3.1	Годовое потребление тепловой энергии на отопление (базовый 2007 год)	Гкал/год	298 826,2	45 804,6		
3.2	Снижение потребление тепловой энергии на отопление после термомодернизации зданий	%	65	60		
3.3	Объем экономии тепловой энергии после термомодернизации зданий	Гкал/год	194 237,1	27 482,8		
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	209 925,11		
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	523 885,61		
4.3	Коэффициент дисконтирования	%	7	7		
4.4	Чистый интегральный доход	тыс. грн.	828 217	110 614		
4.5	Простой срок окупаемости инвестиций	лет	16,5	15,9	15,0	
4.6	Чистый интегральный дисконтируемый доход	тыс. грн.	239 694	36 432		
4.7	Дисконтируемый срок окупаемости	лет	16,6	15,4		
4.8	Индекс прибыльности		1,142	1,191		
4.9	Внутренняя норма рентабельности		1,09	1,11		

### *Мягкие меры*

- *Под мягкими мерами принято считать меры не прямого, а косвенного воздействия, сопутствующие реализации прямых мер по модернизации зданий и систем теплоснабжения.*

### ***Действия на уровне правительства***

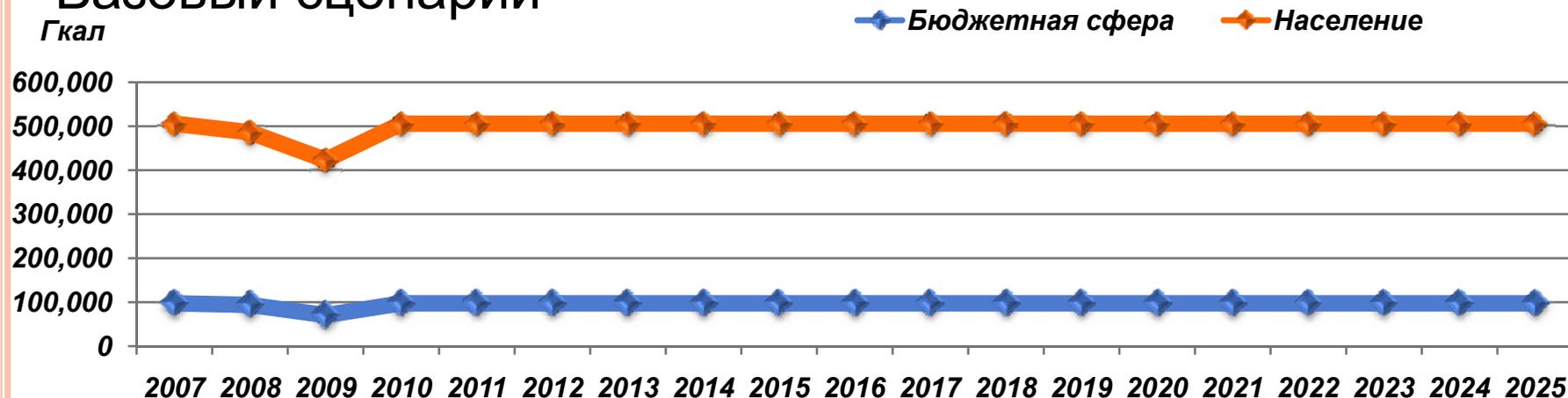
- *Обязательность муниципального энергетического планирования.*
- *Переход на комбинированное финансирование развития с использованием внешних займов, бюджетной поддержки и средств инвесторов.*
- *Бюджетная поддержка инвестиционных проектов термомодернизации жилых и бюджетных зданий на долгосрочной основе.*

### ***Действия на уровне муниципалитета***

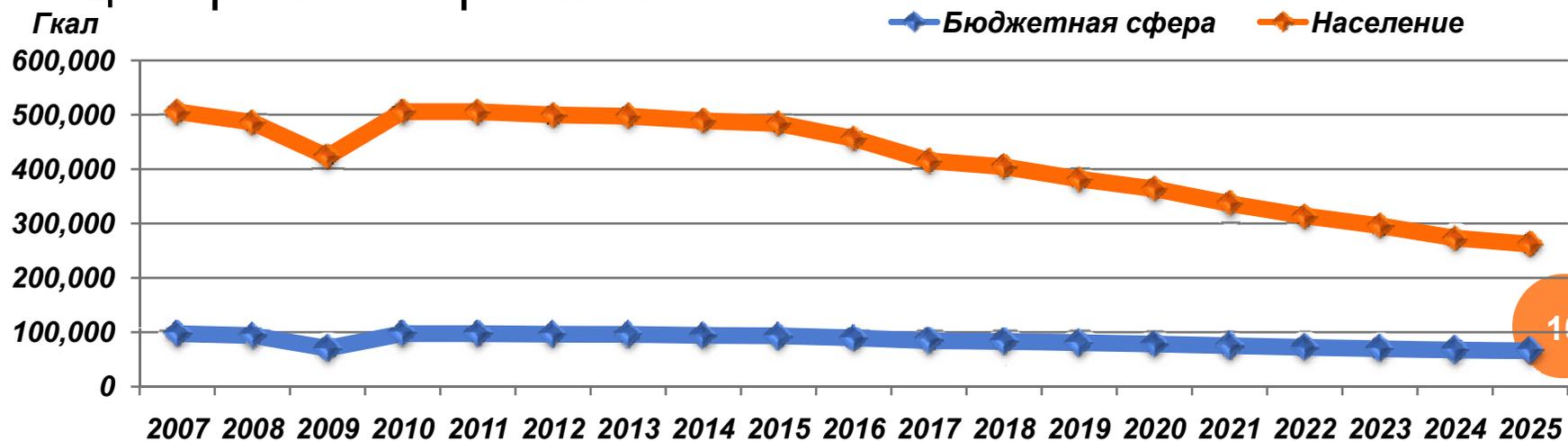
- *Проведение долгосрочной информационной кампании в поддержку населением планов по термомодернизации зданий.*
- *Создание системы муниципального энергоменеджмента в соответствии с общеевропейским стандартом (EN 16001).*
- *Изменение бюджетной политики – планирование затрат и доходов бюджета от реализации МЭП на долгосрочной основе, включая реинвестиции фактически получаемой экономии бюджетных средств в новые проекты энергоэффективности.*
- *Изменение инвестиционной политики – перенос большей части затрат на модернизацию с централизованного бюджета на инвесторов и банки, создание механизмов мониторинга фактической экономии после модернизации.*

# ПРОГНОЗ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В КРАМАТОРСКЕ

## Базовый сценарий



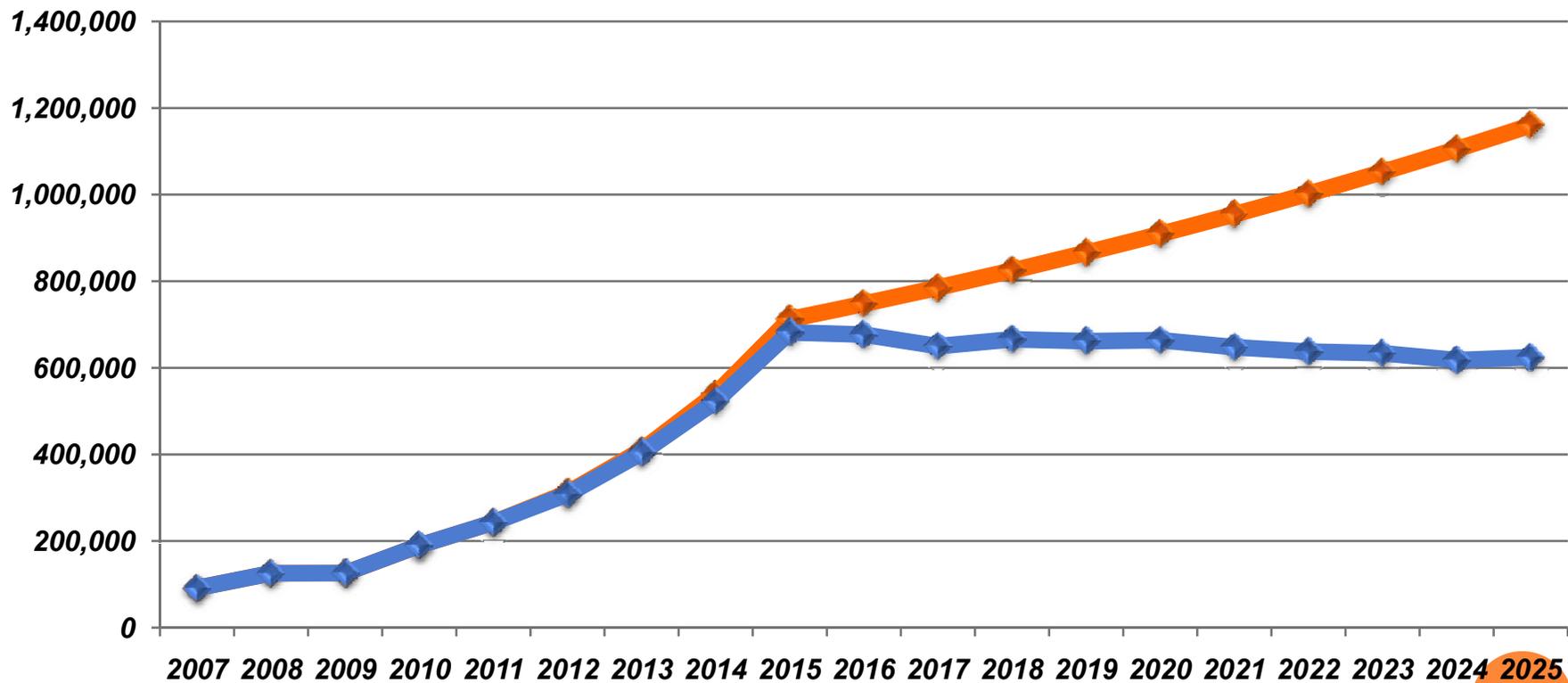
## Сценарий «Энергоплан»



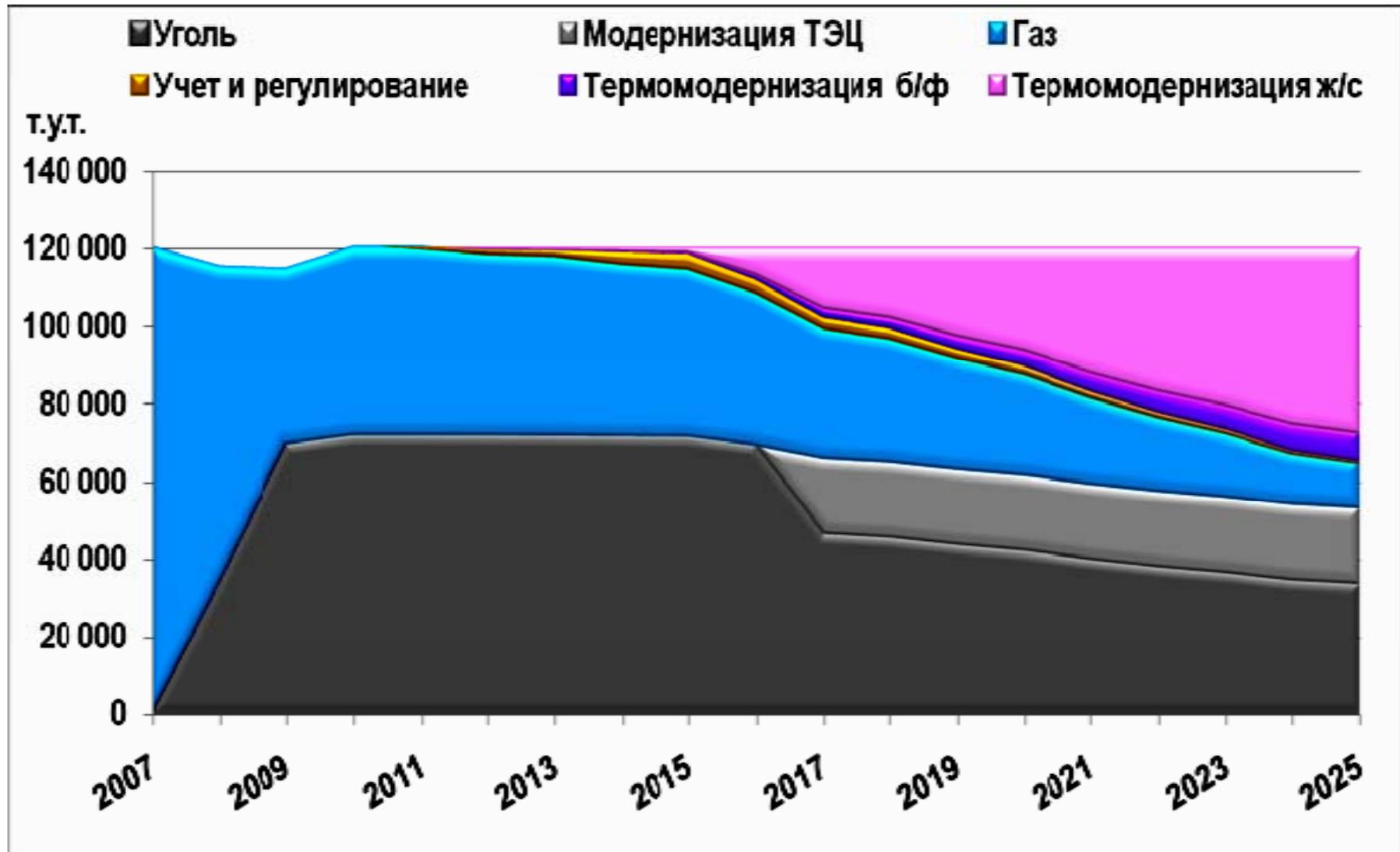
# ПРОГНОЗ СТОИМОСТИ РЕАЛИЗОВАННОЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

—♦— Базовый сценарий    —♦— Сценарий «Энергоплан»

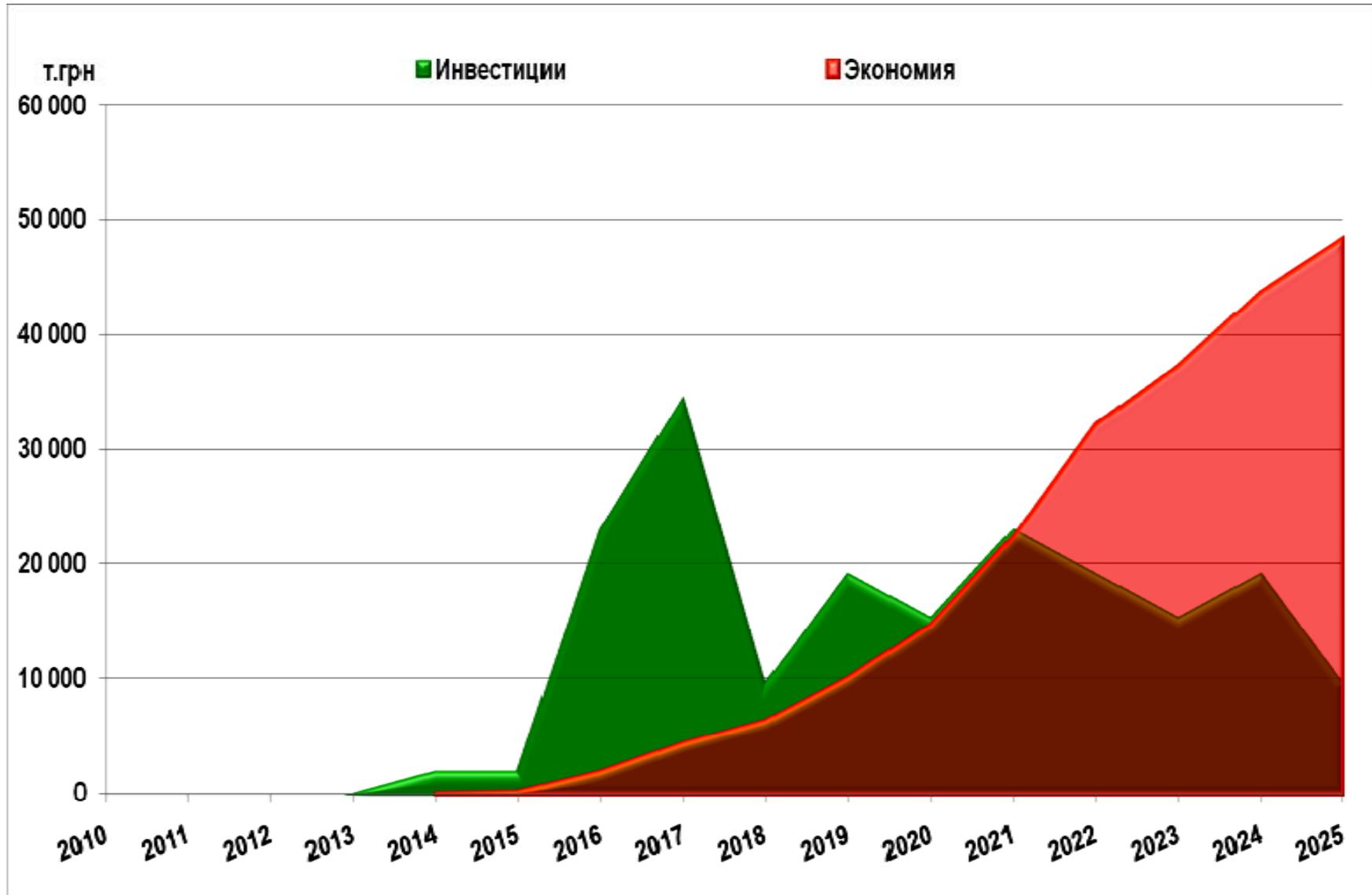
т.грн



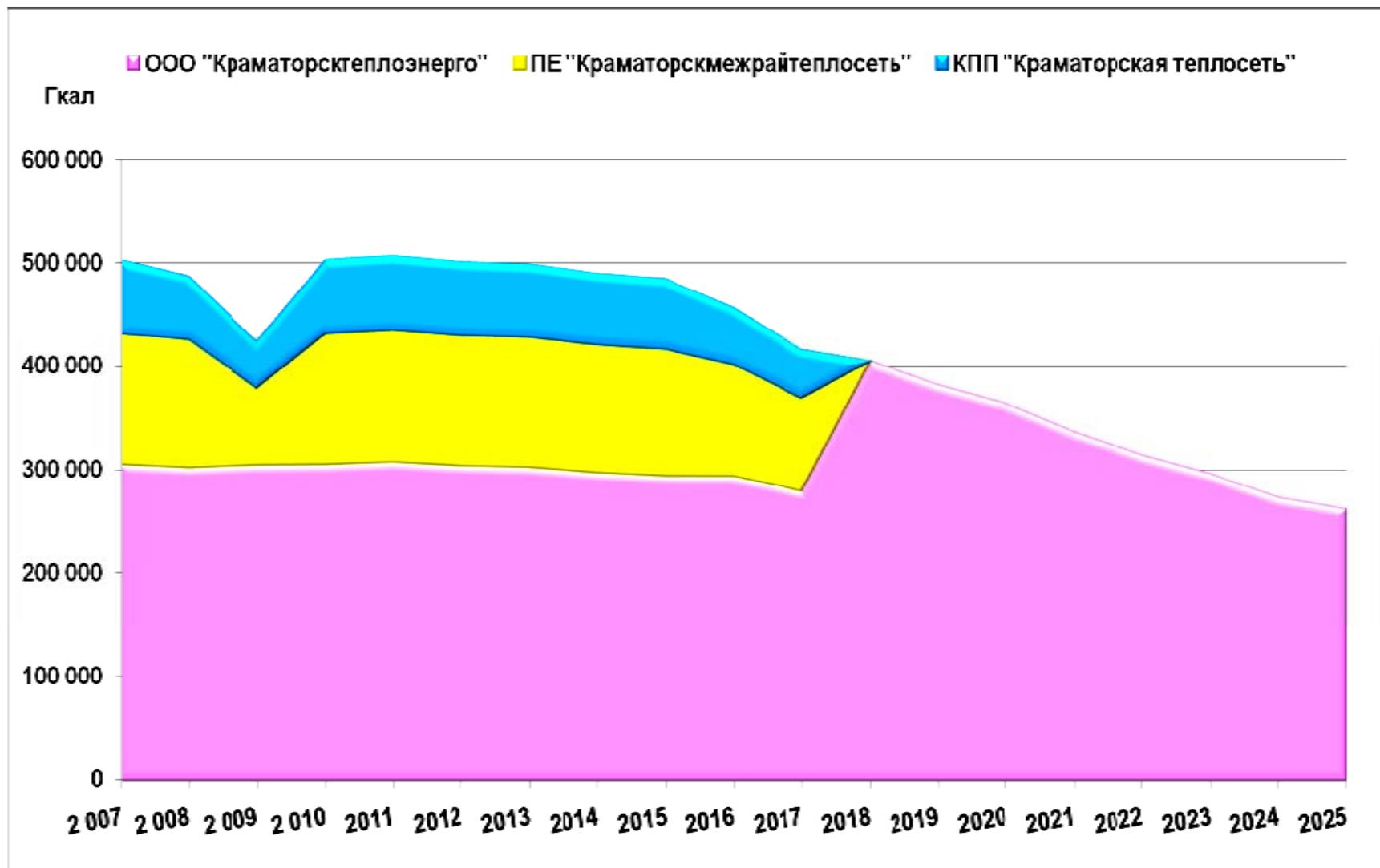
# ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ТОПЛИВНЫЙ БАЛАНС КРАМАТОРСКА



# ИНВЕСТИЦИОННЫЙ БАЛАНС



# ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ТЕПЛОВОЙ БАЛАНС

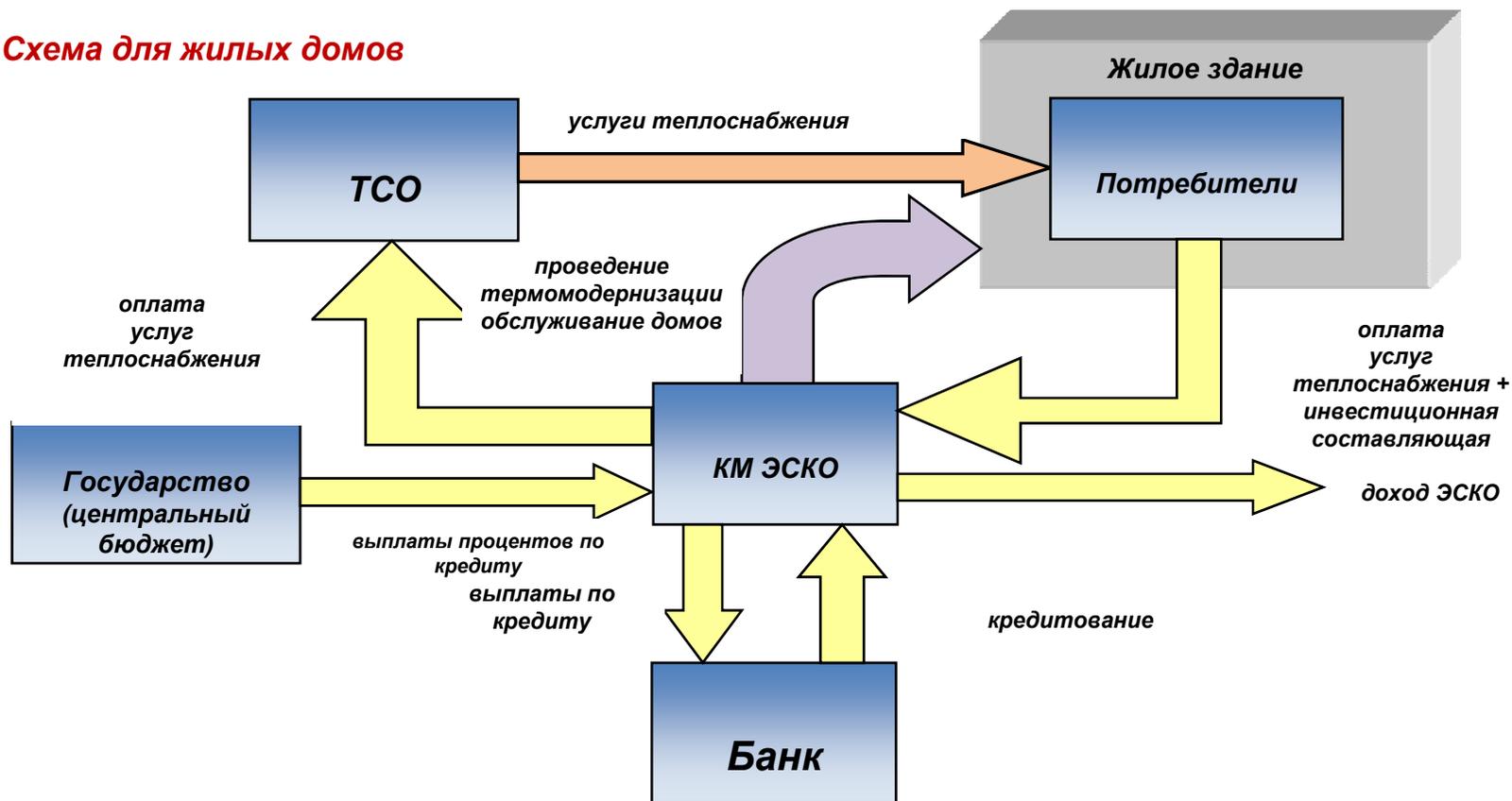


# ФИНАНСОВАЯ СХЕМА ПРОЕКТА

- **Энергосервисная компания "Экологические Системы" предлагает новую финансовую схему** для обеспечения реализации термомодернизации зданий Краматорска с использованием принципов перфоманс-контрактинга и организации работ на принципах ЭСКО.
- Сутью предлагаемой схемы является использования фактической экономии денежных средств, которая получается в будущие периоды после термомодернизации зданий, для привлечения займа на термомодернизацию зданий.
- Расчеты показывают, что экономия денежных средств потребителей в платежах за тепловую энергию после глубокой термомодернизации зданий за 15 лет значительно превышает объем инвестиций, необходимых на реализацию этой термомодернизации. Эти расчеты показывают, что существует финансовая схема, где выплаты по погашению займы на термомодернизацию пилотных жилых и бюджетных зданий не увеличивает текущих платежей населения и бюджетов за услуги по теплоснабжению, наоборот - появляется возможность реально уменьшить эти платежи.

# ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СХЕМА ПРОЕКТА

Схема для жилых домов



# СРАВНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ СТАРОЙ И НОВОЙ ТАРИФНЫХ СИСТЕМ



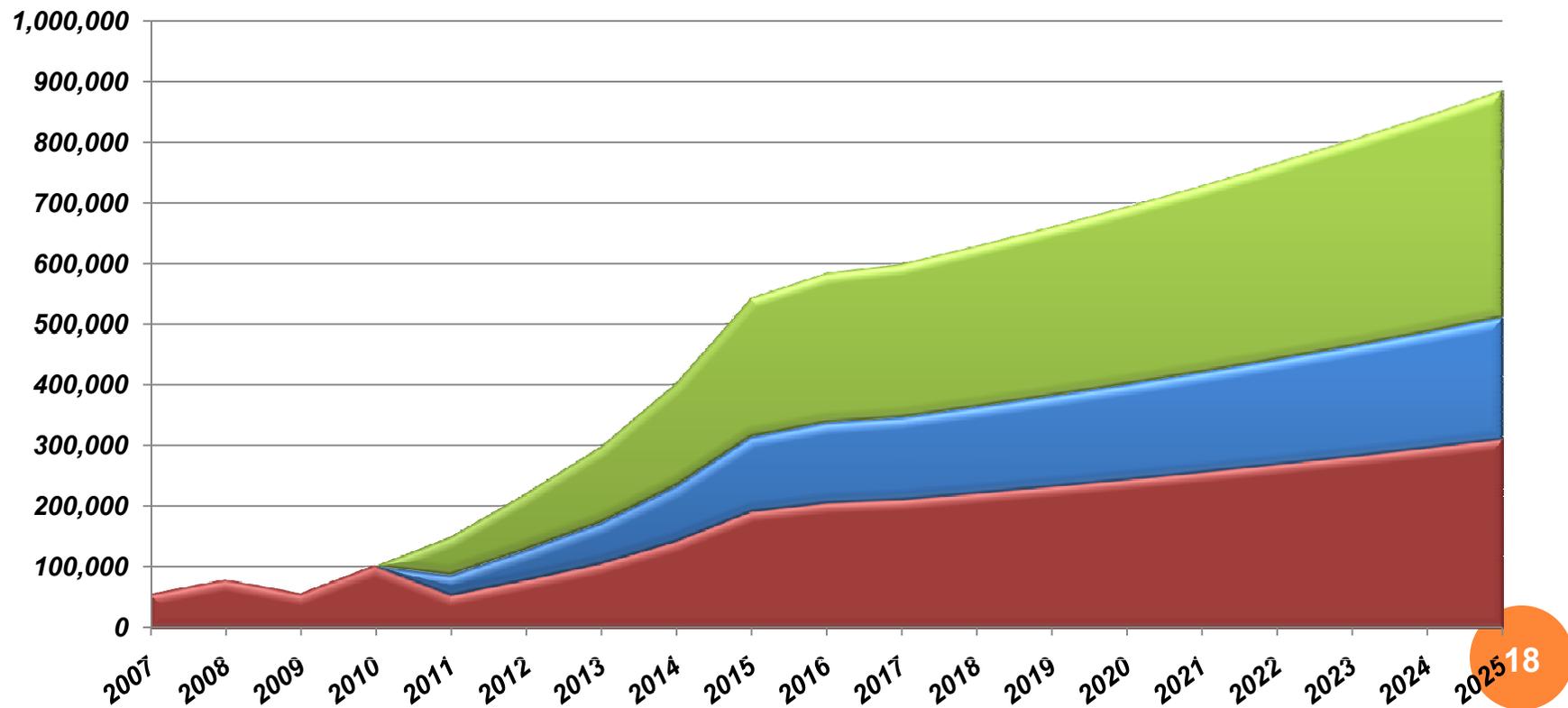
# ДВИЖЕНИЕ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ В ОПЛАТЕ УСЛУГ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

■ Платежи после термомодернизации

■ Платежи после термомодернизации и введения инвестиционной составляющей в тариф +65%

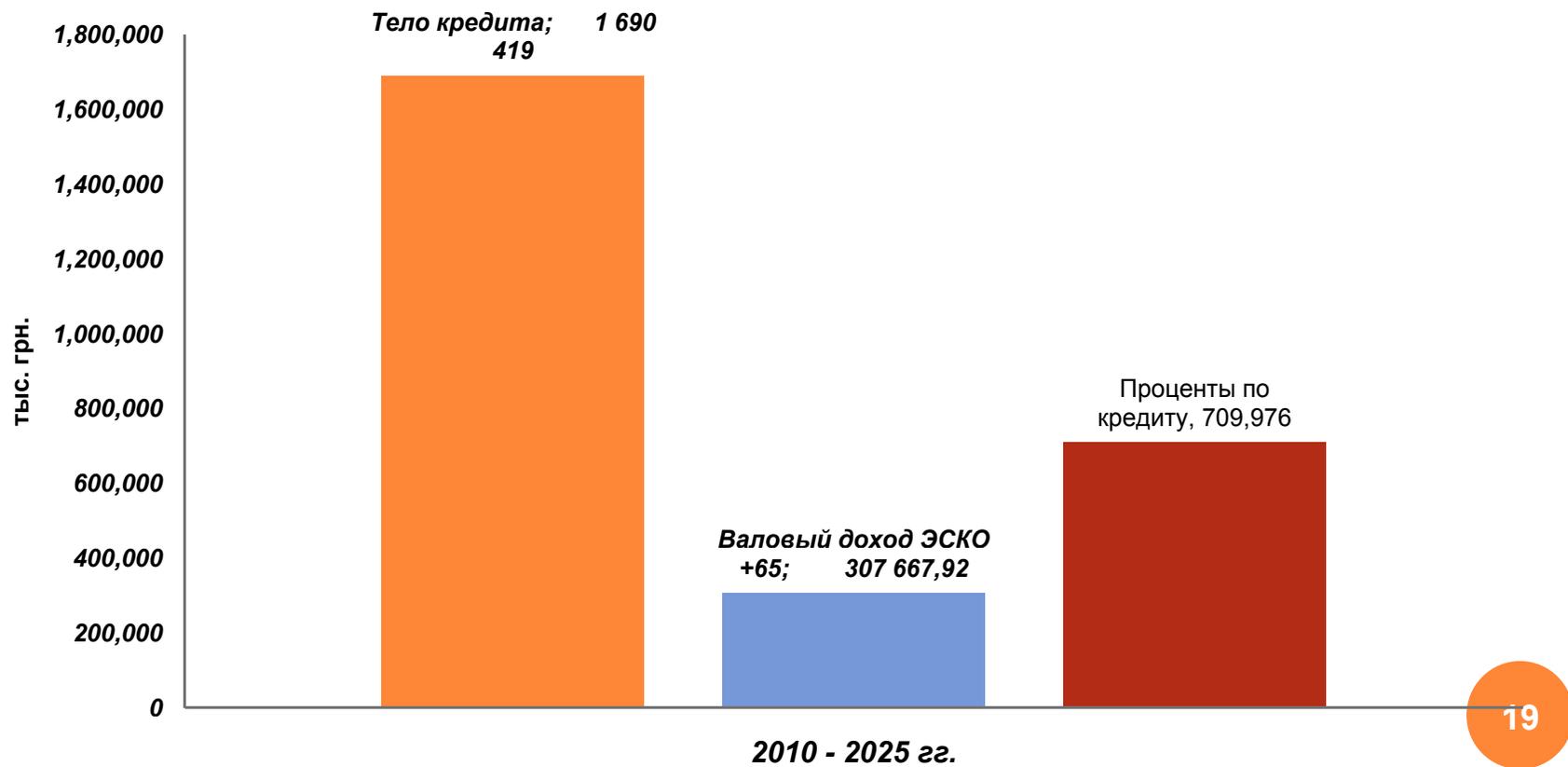
■ Платежи населения за отопление при существующей тенденции

тыс. грн.



# СУММАРНЫЕ ДЕНЕЖНЫЕ ПОТОКИ ПРОЕКТА

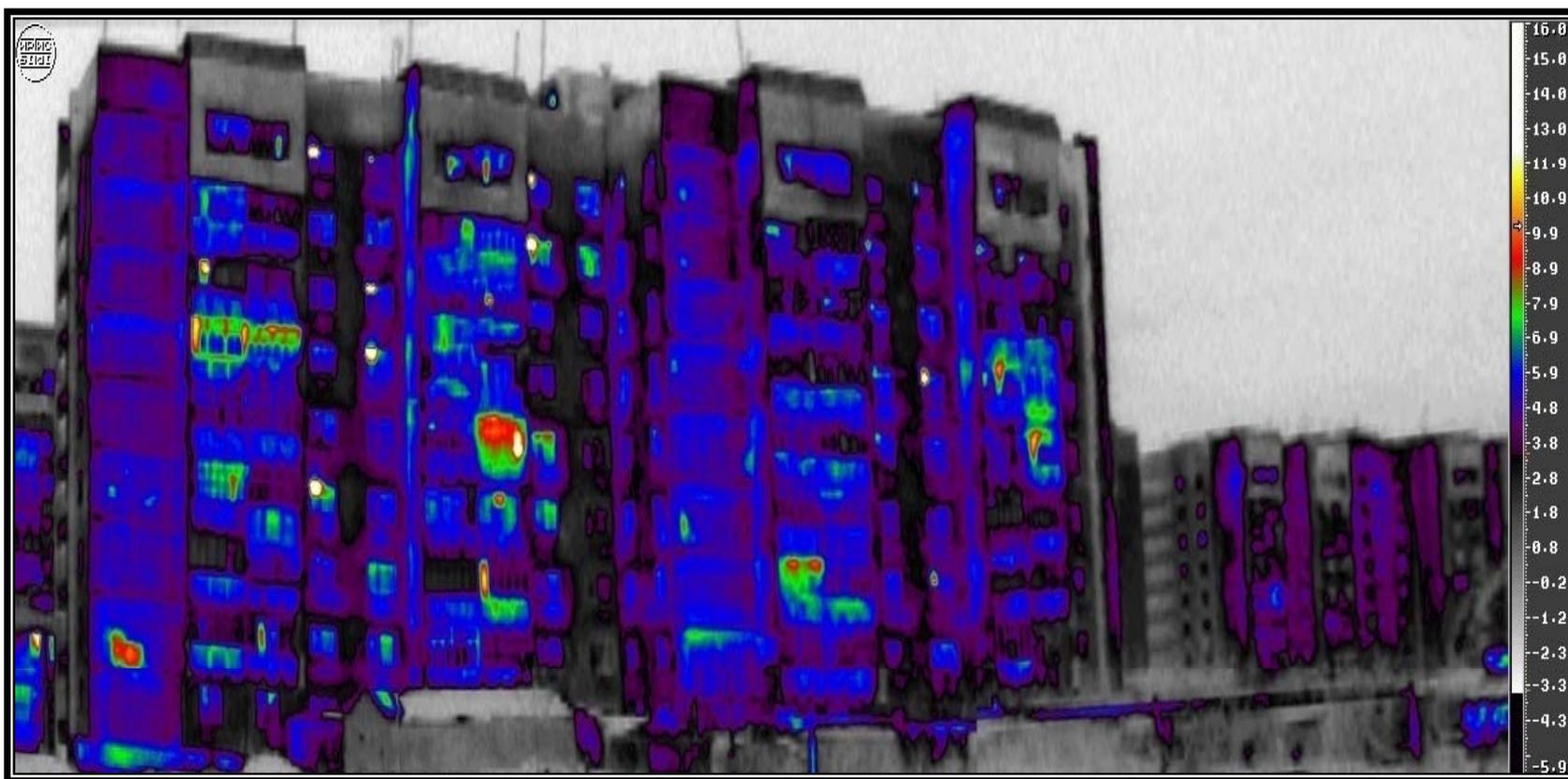
Суммарные денежные потоки проекта



# ВЫВОДЫ

**В результате разработки МЭП Краматорска получены следующие результаты:**

- Сделана оценка технической и экономической эффективности существующей системы теплоснабжения и показан предел её жизнеспособности. Сделан вывод о необходимости модернизации существующей системы теплоснабжения и зданий.**
- Сформулированы приоритетные цели модернизации, определены горизонты планирования и проектные направления.**
- Разработаны технико-экономические расчёты эффективности предлагаемых инвестиционных проектов.**
- Выполнен прогнозный топливно-энергетический баланс и стоимостные балансы будущих периодов.**
- Разработана схема финансирования инвестиционных проектов, предложен план создания системы муниципального энергоменеджмента на основе европейского стандарта EN 16001,**
- В результате работ по разработке МЭП и энергетических аудитов разработаны среднесрочная (2015) и долгосрочная (2025) программы модернизации коммунальной инфраструктуры Краматорска – жилых и бюджетных зданий, а также централизованной системы теплоснабжения.**
- Проект МЭП Краматорска обладает достаточной полнотой для начала его публичного обсуждения.**



***ВЫРАЖАЕМ БЛАГОДАРНОСТЬ БОЛГАРСКИМ  
КОЛЛЕГАМ И КОЛЛЕГАМ ИЗ КРАМАТОРСКА!***

