



ОПЫТ КИЕВЭНЕРГО. МЕТОДЫ СНИЖЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНОГО ГАЗА

Сентябрь 2016
г. Одесса



ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ

- Длина тепловых сетей – **2,6 тыс. км**
(в 2х трубном измерении)
- Установленная тепловая мощность **182-х**
котельных – **5 100 Гкал/час**



обеспечение до **75%** потребностей
города в т/э (в т.ч. произв-во – до **40%**)

ДИСТРИБУЦИЯ И ПОСТАВКА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

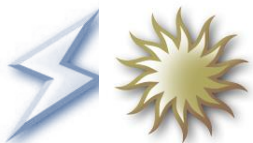
- Длина электрических сетей - **13,2 тыс. км**
- Мощность трансформаторов – **7 707 МВА**



обеспечение **100%** потребностей
города в э/э

КОГЕНЕРАЦИЯ

- Установленная электрическая мощность
ТЭЦ – **1 200 МВт**
- Установленная тепловая мощность ТЭЦ –
3614 Гкал/час



производство до **30%** э/э и **35%** т/э
от общего потребления города

УТИЛИЗАЦИЯ МУСОРА

- Предельный годовой объем переработки
ТБО - **260 тыс.т.**
- Установленная тепловая мощность –
25 Гкал/час

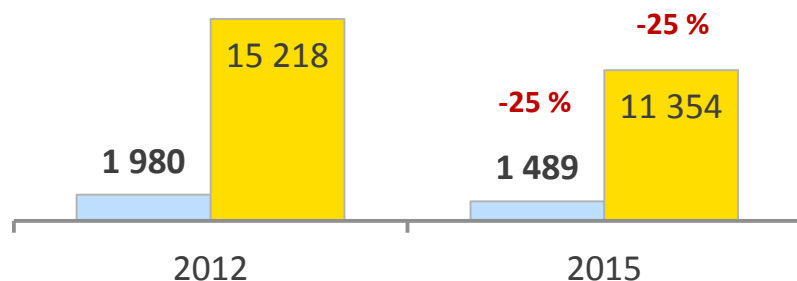


утилизация до **25%** мусора в городе

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ НА ПРОИЗВОДСТВО Т/Э

Потребления газа

- Потребление газа, млн.м3
- Выработка тепла, тыс.Гкал



Использование ТБО

- Использование ТБО, тыс. т
- Выработка тепла, тыс.Гкал



Использование альтернативного топлива

- Тепловой насос в системе газоохлаждения генератора энергоблока №1 на ТЭЦ-6, для подогрева обратной сетевой воды (2016 г)
- Конденсационный экономайзер из коррозионностойкой стали для охлаждения дымовых газов водогрейного котла КВГМ-6, мощностью 180 Гкал/ч на ТЭЦ-6 (2017 г)
- Использование солнечных фотопанелей для внутренних нужд ТЭЦ-5 на освещение территории (2013 г)

ПОТЕНЦИАЛ ЭКОНОМИИ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ В СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Потери тепла в доме

до **50%**



- Полная термосанация зданий (утепление стен, крыши, подвального этажа, замена окон)
- Установка квартирных счетчиков ЦО и ГВС
- Использование индивидуального отопления

Снижение потерь тепла

до **20%**

Δ **30%**

Потери тепла при транспортировке

до **20%**



- Замена ЦТП на ИТП с установкой погодных регуляторов
- Перекладка тепловых сетей (ПИТ)
- Оптимизация схемы тепловых сетей путем объединения зон теплоснабжения крупных источников

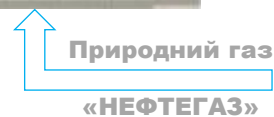
Снижение потерь тепла

до **12%**

Δ **8%**

Потери тепла при производстве

до **7%**



- Укрупнение источников тепла и загрузка более эффективных котелен
- Внедрение энергоэффективных технологий
- Организационные улучшения
- Замещение природного газа альтернативным топливом (ТБО, биомасса и др.)

Снижение потерь тепла

до **5%**

Δ **2%**

Замещение до **20%**

УСЛОВИЯ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Организационные мероприятия

- Разработка температурного графика тепловой сети адекватной реальной потребности потребителей
- Изменение режимных карт тепловых источников
- Создание термо-карт тепловых сетей (аэросъемка тепловизором)
- Изменение подхода к ремонтной кампании (уход от мелких локальных ремонтов)
- Внедрение системы непрерывного совершенствования

Инвестиционные мероприятия

- Укрупнение источников тепла с ликвидацией малоэффективных котельных
- Оптимизация схемы тепловых сетей путем объединения зон теплоснабжения крупных источников
- Перекладка тепловых сетей на ПИТ
- Замена ЦТП на ИТП с установкой погодных регуляторов
- Внедрение энергоэффективных технологий (теплоутилизаторы, гидромуфты, частотные приводы и др.)
- ТОП-100 проектов по снижению потребления э/э, т/э и других ресурсов

Экологические мероприятия

- Определение базовых уровней (базовых линий) объемов выбросов парниковых газов
- Подготовка проектов документов для получения разрешений на выбросы парниковых газов
- Подготовка планов мониторинга выбросов парниковых газов для объектов компании, которые будут входить в состав УСТВ

Нормативные изменения

- Изменение порядка использования спецсчетов (ПКМУ №217)
- Мораторий на штрафы НАК «Нефтегаз»
- Включение в тариф в ГВС потерь тепловой энергии и холодной воды
- Стимулирующее тарифообразование для производства тепловой энергии на котельных и для ТЭЦ
- Внести изменения в ПКМУ №630 о методике учета и начисления счетов за ГВС
- Поддержка регулятором ЕРС-контрактов

СТРОИТЕЛЬСТВО ТЭЦ НА БИОМАССЕ (ТИПОВОЙ ПРОЕКТ)



Описание проекта

- ❖ Строительство ТЭЦ на биомассе на территории существующей котельной/ТЭЦ
- ❖ Строительство автоматизированного склада топлива, объемом на 7 суток автономной работы и системы топливоподачи
- ❖ В качестве биомассы планируется использовать древесную щепу

Технические характеристики проекта

Показатель	Значение
Электрическая мощность	14,0 МВт
Тепловая мощность	38,0 Гкал/ч
Годовой отпуск э/э	112 млн. кВтч
Годовой отпуск т/э	304 тыс. Гкал
Загрузка котлов на биомассе	90,0%
Сжигание биомассы в год	186 тыс. т

Статус проекта

На текущий момент проведено исследование рынка биомассы Киевского региона

Источник финансирования

- ❖ Привлечение инвесторов
- ❖ Заемные средства с погашением за счет «зеленого» тарифа на электроэнергию и фиксации в тарифе на тепловую энергию полученной экономии газа

Эффект от проекта

Показатель	Значение
Объем замещения газа (в год)	40 млн. м ³
Снижение выбросов CO ₂ (в год)	64 тыс. т

Результаты проекта

Показатель	Значение
Срок реализации проекта	3 года
Необходимые инвестиции	50 млн. долл.
NPV (20 лет)	27 млн. долл.
DPP	8,3 лет

Возможность масштабирования проекта

Показатель	Значение
Количество проектов	4 шт.
Общая стоимость	200 млн. долл.

ПОТЕНЦИАЛ РАЗВИТИЯ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ

Ресурсы

- Ежегодно в Киеве образуется около 1 млн. тонн твердо-бытовых отходов
- В радиусе 150 км от Киева ежегодный объем биомассы (древесины) доступной для вырубki оценивается в 700 тыс. тонн

Реализация

- 4 ТЭЦ на биомассе общей установленной мощностью:
т/э – 152 Гкал/час;
э/э – 56 МВт.
- 2 новых завода по сжиганию ТБО и реконструкция завода «Энергия». Общая установленная мощность:
т/э – 270 Гкал/час;
э/э – 51 МВт.

Показатели

- Инвестиции: **840 млн. долл.**
- Срок реализации всех проектов: **12 лет**
- Сроки окупаемости проектов: **8-12 лет**
- Замещение газа в производстве тепла: **26%**

Благодарю за внимание!

