

Внедрение когенерационных установок в Украине

*Александр Ерохин, заместитель исполнитель-
ного директора АРЕНА-ЭКО*



Contact information:

**P.O. Box 36, Kiev, 02140, Ukraine
tel.: (380 44) 585 15 60, fax: (380 44) 585 15 61,
e-mail: arena@arena-eco.com,
www.arena-eco.com**

**СЕМИНАР ПО ВОПРОСАМ ИЗУЧЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ПРИМЕРОВ ПРЕОДОЛЕНИЯ ПРЕПЯТСТВИЙ К ИНВЕСТИРОВАНИЮ В
ПРОЕКТЫ ПО ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ И РАЗВИТИЮ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ ПОСРЕДСТВОМ ПОЛИ-
ТИЧЕСКИХ РЕФОРМ, Киев, 10-11 ноября 2009 года**

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

Цель – выбор наиболее перспективных для инвестирования направлений и проектов повышения энергоэффективности

Задачи:

- исследование направлений повышения энергоэффективности, установление степени влияния политических реформ в сфере энергосбережения;
- анализ нормативно-правовой базы внедрения и эксплуатации когенерационных установок (КУ);
- оценка потенциала внедрения когенерации;
- поиск примера внедрения когенерационной установки

СЕМИНАР ПО ВОПРОСАМ ИЗУЧЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ПРИМЕРОВ ПРЕОДОЛЕНИЯ ПРЕПЯТСТВИЙ К ИНВЕСТИРОВАНИЮ В ПРОЕКТЫ ПО ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ И РАЗВИТИЮ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ ПОСРЕДСТВОМ ПОЛИТИЧЕСКИХ РЕФОРМ, Киев, 10-11 ноября 2009 года



КРИТЕРИИ ОТБОРА

Основные критерии отбора проектов энергоэффективности:

- **экономическая эффективность использования топлива и энергии;**
- **экологическая эффективность;**
- **наличие законодательной и нормативно-регуляторной базы;**
- **зарубежный опыт использования энергоэффективных мер;**
- **наличие технической и технологической базы**

СЕМИНАР ПО ВОПРОСАМ ИЗУЧЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ПРИМЕРОВ ПРЕОДОЛЕНИЯ ПРЕПЯТСТВИЙ К ИНВЕСТИРОВАНИЮ В ПРОЕКТЫ ПО ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ И РАЗВИТИЮ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ ПОСРЕДСТВОМ ПОЛИТИЧЕСКИХ РЕФОРМ, Киев, 10-11 ноября 2009 года

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЕКТОРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ УКРАИНЫ

Современное состояние системы централизованного теплоснабжения:

- низкая экономическая эффективность;
- нерациональное расходование энергетических ресурсов;
- негативное экологическое воздействие;
- зависимость от электроснабжающих компаний.

Уровень потерь топливно-энергетических ресурсов в технологическом цикле:

Выработка тепловой энергии	15-25%	Транспорт тепловой энергии	20-25%
Конечное использование	20-30%	Суммарные усредненные потери	40-50%

СЕМИНАР ПО ВОПРОСАМ ИЗУЧЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ПРИМЕРОВ ПРЕОДОЛЕНИЯ ПРЕПЯТСТВИЙ К ИНВЕСТИРОВАНИЮ В ПРОЕКТЫ ПО ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ И РАЗВИТИЮ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ ПОСРЕДСТВОМ ПОЛИТИЧЕСКИХ РЕФОРМ, Киев, 10-11 ноября 2009 года

ПРОБЛЕМЫ И БАРЬЕРЫ

- Неэффективная форма собственности;
- Отсутствие финансовых ресурсов на проектирование и приобретение оборудования;
- Конфликт интересов владельцев КУ с электроснабжающими компаниями;
- Недостаточный уровень эксплуатационных характеристик и показателей технического характера отечественного оборудования, особенно надежности и ремонтпригодности;
- Отсутствие подготовленных специалистов (подготовка и реализация проектов, техническое обслуживание установок);
- Недостаточный уровень информирования всех заинтересованных сторон (субъектов хозяйствования, инвестиционных компаний, бизнесменов).

СЕМИНАР ПО ВОПРОСАМ ИЗУЧЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ПРИМЕРОВ ПРЕОДОЛЕНИЯ ПРЕПЯТСТВИЙ К ИНВЕСТИРОВАНИЮ В ПРОЕКТЫ ПО ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ И РАЗВИТИЮ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ ПОСРЕДСТВОМ ПОЛИТИЧЕСКИХ РЕФОРМ, Киев, 10-11 ноября 2009 года

СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ КОГЕНЕРАЦИИ

Сфера применения когенерационных технологий:

- система коммунального теплоснабжения,
- промышленная теплоэнергетика,
- газотранспортная система (использование сбросного энергopotенциала),
- агропромышленный комплекс в энергетических биотехнологиях,
- социальный и коммерческий секторы (военные объекты, медицинские, учебные, спортивные комплексы и т.д.),
- модернизация существующих конденсационных электростанций на базе применения КУ.

СЕМИНАР ПО ВОПРОСАМ ИЗУЧЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ПРИМЕРОВ ПРЕОДОЛЕНИЯ ПРЕПЯТСТВИЙ К ИНВЕСТИРОВАНИЮ В ПРОЕКТЫ ПО ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ И РАЗВИТИЮ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ ПОСРЕДСТВОМ ПОЛИТИЧЕСКИХ РЕФОРМ, Киев, 10-11 ноября 2009 года

ПРЕИМУЩЕСТВА КОГЕНЕРАЦИИ

Внедрение КУ позволяет:

- повысить уровень энергетической безопасности страны;
- приблизить производителей электрической энергии к потребителям, уменьшив потери в сетях;
- повысить уровень эффективности использования топлива;
- создать дополнительные маневровые мощности;
- повысить энергобезопасность предприятий, защитив технологические процессы от отключения энергоснабжения;
- снизить себестоимость продукции;
- уменьшить объемы вредных выбросов при сжигании топлива;
- повысить надежность и безопасность энергоснабжения на региональном уровне;
- создать новые рабочие места и увеличить поступления средств в бюджеты.

При замене 1000 МВт отработанных мощностей тепловых электростанций когенерационными установками может быть сэкономлено до 1,5 млн. т у.т. / год, снижение вредных выбросов за год составит: CO₂ - 4 млн. т., NO_x - 2,5 - 3,0 тыс. т., SO₂ - 50 тыс. т, а также примерно 25 тыс. т твердых выбросов

РАЗВИТИЕ КОГЕНЕРАЦИИ ЗА РУБЕЖОМ

- В США – удвоение существующих мощностей когенерации к 2010 году (по сравнению с 1998 г.). Дополнительный ввод 46 ГВт электрических мощностей;
- Китай стремится ежегодно вводить около 3 тыс. МВт мощностей КУ;
- Япония, Австралия, Канада имеют перечни утвержденных к строительству когенерационных проектов, реализация которых будет повышать ежегодно на 200-300 МВт когенерационных мощностей в секторах национальной энергетики;
- После принятия в ЕС директивы о когенерации ожидается увеличение когенерационных мощностей до 18% от всех установленных электрогенерирующих мощностей в Европе в последующие 10 лет.

СОСТОЯНИЕ И ПОТЕНЦИАЛ ВНЕДРЕНИЯ КОГЕНЕРАЦИИ В УКРАИНЕ

Состояние:

- В настоящее время в Украине по технологии комбинированного производства генерируется около 9% электроэнергии, производимой на электростанциях Минтопэнерго;
- 3,1 тыс. МВт электрогенерирующих мощностей установлены на промышленных теплоэлектроцентралях (ТЭЦ);
- За последнее время в Украине введено в эксплуатацию более 100 квалифицированных когенерационных установок.

Потенциал внедрения когенерационных технологий в Украине:

- в промышленности - 8 тыс. МВт_{те};
- в жилищно-коммунальном хозяйстве - 6 тыс. МВт_{те};
- в газотранспортной системе - 2 тыс. МВт_{те};
-

СЕМИНАР ПО ВОПРОСАМ ИЗУЧЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ПРИМЕРОВ ПРЕОДОЛЕНИЯ ПРЕПЯТСТВИЙ К ИНВЕСТИРОВАНИЮ В ПРОЕКТЫ ПО ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ И РАЗВИТИЮ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ ПОСРЕДСТВОМ ПОЛИТИЧЕСКИХ РЕФОРМ, Киев, 10-11 ноября 2009 года

НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА КОГЕНЕРАЦИИ, ПОЛИТИЧЕСКИЕ РЕФОРМЫ

Законы Украины:

- Закон Украины «О комбинированном производстве тепловой и электрической энергии (когенерации) и использовании сбросного энергопотенциала» № 2509 -15 от 05.04.2005 г;
- Закон Украины «О теплоснабжении» № 2633-IV от 02.05.2005 г;
- Закон Украины «Об электроэнергетике» № 575 // 97 от 15.10.1997 г
- За к о н У к р а и н ы «О внесении изменений в некоторые законы Украины относительно содействия производству и использованию биологических видов топлива № 1391 от 21.05.2009 г

СТИМУЛИРОВАНИЕ ВНЕДРЕНИЯ КОГЕНЕРАЦИОННЫХ УСТАНОВОК

Фактором положительного влияния Закона Украины «О комбинированном производстве ...» на внедрение когенерационных установок является то, что статьей 9 этого Закона определено стимулирование создания и использования КУ, в частности:

- владельцам когенерационных установок предоставляется право беспрепятственного доступа к электрическим сетям и продажи произведенной электрической энергии;
- предоставляется право владельцам когенерационных установок продажи произведенной энергии в Оптовый рынок электрической энергии Украины;
- в тарифы на электрическую и тепловую энергию, производимую когенерационными установками, не включается на период до 2015 года целевая надбавка, установленная статьей 17 Закона Украины "Об электроэнергетике", пунктом 26 статьи 14 Закона Украины "О системе налогообложения"

СТИМУЛИРОВАНИЕ ВНЕДРЕНИЯ КОГЕНЕРАЦИОННЫХ УСТАНОВОК

(продолжение)

Законом Украины «О внесении изменений в некоторые законы Украины относительно содействия производству и использованию биологических видов топлива № 1391 от 21.05.2009 г (статья 7.13.11.) предусмотрено:

- временно, сроком на 10 лет, начиная с 1 января 2010 г освобождается от налогообложения:
прибыль предприятий, полученная ими от деятельности по одновременному производству электрической и тепловой энергии и / или производству тепловой энергии с использованием биологических видов топлива.

СЕМИНАР ПО ВОПРОСАМ ИЗУЧЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ПРИМЕРОВ ПРЕОДОЛЕНИЯ ПРЕПЯТСТВИЙ К ИНВЕСТИРОВАНИЮ В ПРОЕКТЫ ПО ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ И РАЗВИТИЮ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ ПОСРЕДСТВОМ ПОЛИТИЧЕСКИХ РЕФОРМ, Киев, 10-11 ноября 2009 года

ПРИМЕР ВНЕДРЕНИЯ КОГЕНЕРАЦИОННОЙ УСТАНОВКИ В “ИВАНО-ФРАНКОВСКТЕПЛО- КОММУНЭНЕРГО”

- Бизнес-план проекта выполнялся в рамках проекта UNECE "Разработка инвестиционных проектов по энергоэффективности для смягчения влияния на изменение климата" в 2002 году.
- Разработчики бизнес-плана: АРЕНА-ЭКО и государственное городское предприятие "Ивано-Франковсктеплокоммунэнерго".
- Целью проекта является обеспечение дешевой электрической энергией собственных нужд теплоснабжающего предприятия "Ивано-Франковсктеплокоммунэнерго".
- Когенерационная установка внедрена в котельной по улице Федьковича, 91А.

СЕМИНАР ПО ВОПРОСАМ ИЗУЧЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ПРИМЕРОВ ПРЕОДОЛЕНИЯ ПРЕПЯТСТВИЙ К ИНВЕСТИРОВАНИЮ В ПРОЕКТЫ ПО ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ И РАЗВИТИЮ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ ПОСРЕДСТВОМ ПОЛИТИЧЕСКИХ РЕФОРМ, *Киев, 10-11 ноября 2009 года*

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЕКТА

Технические показатели проекта:

- тип когенерационной установки - G3516 TA фирмы "CATERPILLAR"
- мощность: электрическая - 1 МВт; тепловая - 1,4 МВт;
- количество часов работы за год - 7500-8000;
- годовой объем производства электроэнергии - 7,5 - 8,0 млн. кВт.ч.;
- годовой объем производства тепловой энергии - 9800 - 11600 Гкал;
- годовые расходы природного газа - 2110 - 2251 тыс. м³

СЕМИНАР ПО ВОПРОСАМ ИЗУЧЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ПРИМЕРОВ ПРЕОДОЛЕНИЯ ПРЕПЯТСТВИЙ К ИНВЕСТИРОВАНИЮ В ПРОЕКТЫ ПО ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ И РАЗВИТИЮ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ ПОСРЕДСТВОМ ПОЛИТИЧЕСКИХ РЕФОРМ, Киев, 10-11 ноября 2009 года

ФИНАНСОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЕКТА

Финансовые показатели проекта:

- Инвестиционные затраты - \$ 668,8 тыс.;
- Чистая приведенная стоимость - \$ 802,6 тыс.;
- Дисконтная ставка - 15%;
- Внутренняя ставка рентабельности - 40,4%;
- Простой период окупаемости - 3,6 года.

СЕМИНАР ПО ВОПРОСАМ ИЗУЧЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ПРИМЕРОВ ПРЕОДОЛЕНИЯ ПРЕПЯТСТВИЙ К ИНВЕСТИРОВАНИЮ В ПРОЕКТЫ ПО ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ И РАЗВИТИЮ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ ПОСРЕДСТВОМ ПОЛИТИЧЕСКИХ РЕФОРМ, *Киев, 10-11 ноября 2009 года*

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

- Благодаря опыту внедрения в 2004 году когенерационной установки (1 МВт) в котельной по улице Федьковича г. Ивано-Франковска в 2007 году была внедрена установка (1,4 МВт) по ул. Индустриальной, а в 2009 году еще 1 установка (1 МВт) в котельной по ул. Симоненко. За период с 2004 по 2008 годы указанными когенерационными установками произведено 21,8 млн. кВт*час электроэнергии и 18,2 тыс. Гкал теплоэнергии.
- Кроме того опыт, приобретенный при разработке проекта UN ECE, позволил подготовить в 2008 году Агентству по рациональному использованию энергии и экологии (АРЕНА-ЭКО) в соответствии с договором с Европейским банком реконструкции и развития (ЕБРР) проект «Реконструкция и модернизация системы теплоснабжения г. Ивано-Франковска» общей стоимостью около 61,5 млн. долл. США. В настоящее время изучается возможность предоставления гарантий для взятия кредита.

СЕМИНАР ПО ВОПРОСАМ ИЗУЧЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ПРИМЕРОВ ПРЕОДОЛЕНИЯ ПРЕПЯТСТВИЙ К ИНВЕСТИРОВАНИЮ В ПРОЕКТЫ ПО ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ И РАЗВИТИЮ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ ПОСРЕДСТВОМ ПОЛИТИЧЕСКИХ РЕФОРМ, Киев, 10-11 ноября 2009 года

■ **Благодарю за внимание!**

СЕМИНАР ПО ВОПРОСАМ ИЗУЧЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ПРИМЕРОВ ПРЕОДОЛЕНИЯ ПРЕПЯТСТВИЙ К ИНВЕСТИРОВАНИЮ В ПРОЕКТЫ ПО ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ И РАЗВИТИЮ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ ПОСРЕДСТВОМ ПОЛИТИЧЕСКИХ РЕФОРМ, *Киев, 10-11 ноября 2009 года*