

## ОТЧЕТ

### о посещении делегацией Некоммерческого партнерства «Российское теплоснабжение» семинаров Euro Heat and Power и Международного энергетического агентства IEA в Копенгагене(Дания) 18-20 июня 2007г.

*“Тенденции и реалии теплоснабжения в ЕС”*

Лебедев О.В., к.т.н., с.н.с. ИМАШ РАН, руководитель комитета по науке и международным отношениям НП «РТ»,

Яровой Ю.В., вице-президент НП «РТ», руководитель НТУ НП «РТ».

Делегация НП «РТ» в составе: Вице-Президента НП «РТ», руководителя НТУ Ярового Ю.В. и руководителя комитета по науке НТУ Лебедева О.В.- приняла участие в двух международных конференциях:

1. Euro Heat and Power Congress, Copenhagen – «CHP/ DHC: Building our future» (комбинированная выработка / централизованное тепло- и холодоснабжение: строим наше будущее), проходившая 18-19 июня 2007г.

2. Семинар Международного энергетического агентства IEA по проблемам централизованного тепло- и холодоснабжения и когенерации, проходивший 20 июня 2007.

#### I. Euro Heat and Power Congress

##### Краткая справка о международной ассоциации “Еврохит энд Пауэр”.

[www.euroheat.org](http://www.euroheat.org)

Ассоциация “Еврохит энд Пауэр” объединяет сектора энергетики, связанные с комбинированной выработкой тепло и электроэнергии, централизованного тепло- и холодоснабжения, в Европе и за ее пределами.

Коллективными членами ассоциации являются:

- 32 национальные ассоциации централизованного теплоснабжения (в том числе все ассоциации стран, входящих в ЕС),
- предприятия, обслуживающие системы централизованного теплоснабжения,
- индустриальные ассоциации и компании,
- производители,
- исследовательские институты,
- консалтинговые и другие компании, вовлеченные в сектор теплоснабжения.

“Еврохит энд Пауэр” работает над энергобалансом, учитывая экологические аспекты, что выражается в продвижении концепций:

- CHP/DHC (комбинированная выработка / централизованное тепло- и холодоснабжение),
- Использование отбросного тепла и возобновляемых источников энергии в целях энергоэффективности,
- Создание международных консорциумов для увеличения внедрения инноваций и дальнейшего развития теплоснабжения.

Ассоциация регулярно взаимодействует с Европейской Комиссией, Европейским Парламентом, Евростатом(Eurostat), Европейским комитетом по стандартизации, Энергетической Хартией(the Energy Charter), Международным Энергетическим Агентством(IEA) и множеством других институтов.

“Еврохит энд Пауэр” инициирует и принимает активное участие в исследовательских, развивающих и демонстрационно- пилотных проектах в сфере технологий теплоснабжения, рыночных отношениях и политики.

Ассоциация регулярно публикует отчеты, ежемесячные электронные журналы для своих членов и другой информационный материал. Ассоциация имеет публичный интернет-сайт, внутренний интернет-ресурс для своих членов и международный журнал “Еврохит энд Пауэр”.

В сфере R&D(Research and Development – исследование и развитие) в настоящее время участвует в 2 крупных проектах:

- Summerheat(“летнее тепло”) [www.eu-summerheat.net](http://www.eu-summerheat.net). Сроки реализации 01.001.2005-12.12.2006. В проекте исследуется нужды на систему кондиционирования в летний период при получении тепловой энергии в комбинированном цикле. Отбросное тепло, вырабатываемое в комбинированном цикле и с помощью мусоросжигательных ТЭЦ, может быть использовано как источник тепловой энергии для функционирования систем охлаждения. Этой предлагает ряд преимуществ, так как, данная технология улучшит экономическую составляющую как отрасли в целом, так и отдельных ее составляющих. Так же предлагаемая технология более энергоэффективна, чем стандартные системы охлаждения, и позволит сократить выбросы CO<sub>2</sub>.
- Ecoheatcool [www.ecoheatcool.org](http://www.ecoheatcool.org). Сроки реализации 01.001.2005-12.12.2006. В проекте показывается, что централизованное теплоснабжение и кондиционирование имеет огромный потенциал для улучшения и расширение охвата, реализуя передовые энергоэффективные технологии, высокие меры энергобезопасности и более низкие выбросы CO<sub>2</sub>. В настоящее время данный проект считается, видимо, самым важным на территории Европы в области в сфере теплоснабжения.

### **О международных конгрессах ассоциации “Еврохит энд Пауэр”.**

[www.ehpcongress.org](http://www.ehpcongress.org)

Данный конгресс, проводившийся Международной ассоциацией “Еврохит энд Пауэр” (Euro Heat and Power) 18-19 июня 2007г. в Копенгагене, был 33-им по счету.

Конгрессы традиционно проводится раз в два года, традиционно собирая специалистов, работающих в области разработки и исследования нового оборудования, технологий, методов и способов неразрушающего контроля и диагностики, находящих свое практическое применение в сфере теплоснабжения.

Главная задача этих симпозиумов – собрать вместе мировых экспертов в теплоэнергетике со всех уголков мира для обсуждения последних существующих проблем в данном регионе, достижений, новых законопроектах, финансовых схемах и продвижении единой энергетической политики внутри Европы.

### **Программа конференции**

Программа конференции была насыщенной новинками и успешной. В основной программе было представлено около 20 технических стендов и более 60 устных презентаций, распределенных соответственно направленности докладов по 9 сессиям как представлено ниже в приложении 1. Полная техническая программа конференции представлена на сайте [www.ehpcongress.org](http://www.ehpcongress.org) (для зарегистрированных пользователей).

Организационно конференция проходила следующим образом: в первый день были только экскурсионная программа, во второй(централизованная программа) и третий день(параллельные секции) происходили пленарные доклады.

На 4-й день российская делегация участвовала в семинаре Международного Энергетического Агентства IEA, проводимого совместно с организаторами конференции. В это время организаторами параллельно было запланировано посещение ряда производственных предприятий Дании:

- Avedoerevaerket (часть компании теплоснабжения DONG Energy) с посещением центра управления, блока 1(где используется система с сжиганием угля) и блока 2(где используется система на основе нефти, газа, деревянных пеллет и соломы);
- Компания VEKS(теплоснабжающая компания западного Копенгагена);
- ТЭЦ, работающий на сжигании отходов, в компаниях KARA/Novoren.

### **Участники конференции**

В работе конгресса приняли участие 320 официально зарегистрированных участников из (в основном) Дании, Финляндии, Швеции, Германии, Великобритании, Франции, Латвии, Литвы, Чехии, Словении, Кореи, Голландии, Бельгии, Польши, Сербии, России, Италии. Участники представляли как национальные ассоциации теплоснабжения и университеты, так и технические предприятия и консалтинговые агентства. Полный список участников и организаций, которые они представляют, приведен в приложении 2.

### **Ключевые моменты основной программы конференции**

В своей вступительной речи президент ассоциации “Euro Heat and Power” Антонио Бономо (Италия) привел основные целевые комплексные показатели развития энергетики Европы, одобренные Директивой ЕС 8-9 марта 2007:

1. Увеличение энергоэффективности (уменьшении потребления энергии на 20% к 2020году).
2. Уменьшение выбросов парниковых газов (уменьшении выбросов CO<sub>2</sub> на (20-30)% к 2020году).
3. увеличение доли возобновляемых источников энергии на 20% к 2020году.

4. Увеличение роста биотоплива на 10% к 2020 году.
5. Увеличение когенерации до 18% к 2020 году и увеличение доли производства электрической энергии в комбинированном цикле.

В докладе было отмечено, что за последние 25 лет требования по энергии возросли более чем в 2 раза, а преобладающим видом топлива стали уголь.

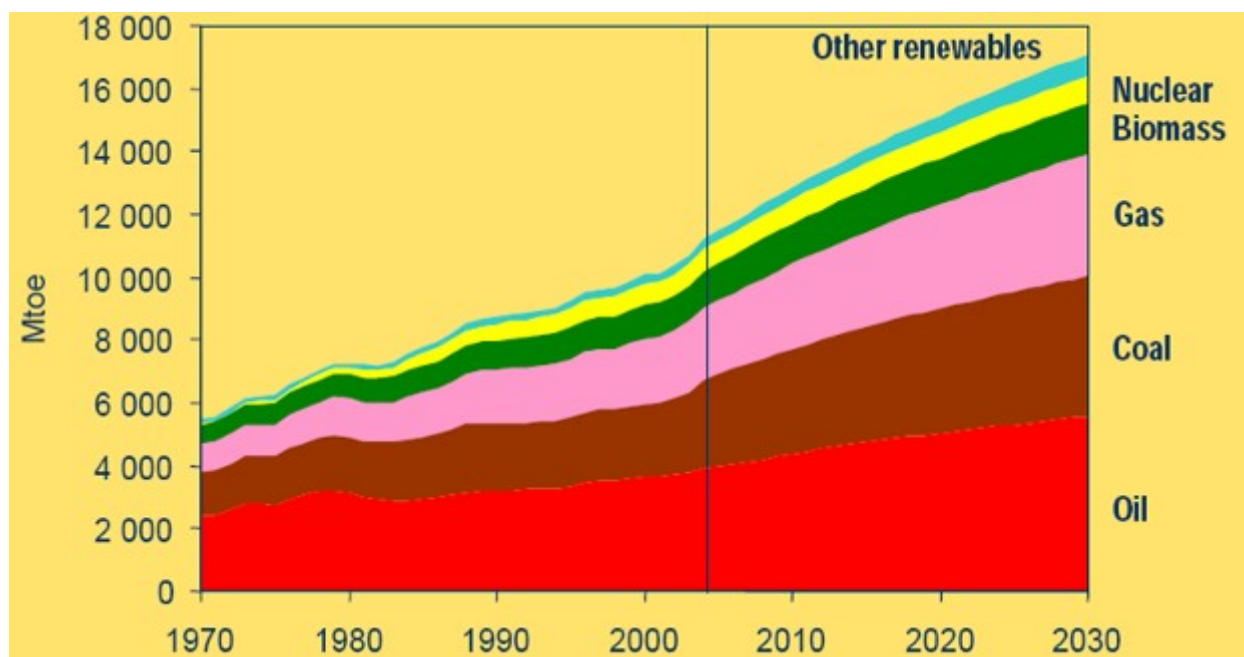


Рисунок 1. Динамика энергопотреблений за последние 35 лет и прогноз их изменения. По вертикальной оси отложены энергоресурсы в миллионах тонн условного топлива. Также по вертикальной оси показана доля различных энергоресурсов – нефтяные, угольные, газовые, биомасса, ядерные и другие возобновляемые энергоресурсы.

Как отметил Lars Ibsen (представитель LOGSTOR A/S Denmark) имеется ряд серьезных препятствий на пути широкого внедрения технологий “комбинированная выработка / централизованное тепло- и холодоснабжение” среди которых

- Неосведомленность потребителей обо всех выгодах
- Малая активность по внедрению на национальном и международном рынке
- Более активное распространение новых технологий и технологий, связанных с возобновляемыми источниками энергии, нежели данной технологии
- Технология “комбинированная выработка / централизованное тепло- и холодоснабжение” мало афишируется на всех уровнях, начиная от власти и заканчивая конечными покупателями.

Во время последующего за вступительной частью круглого стола по вопросам “комбинированная выработка / централизованное тепло- и холодоснабжение” были приглашены для открытых диспутов 4 основных специалиста: Ms Britta Thomsen (MEP), Mr. Samuele Furfari (European Commission,

DG Energy and Transport), Mr. Lars Ibsen (LOGSTOR A/S, Denmark), Mr. Thore Sahlin (Göteborg Energi AB, Sweden). Основным докладчиком был Mr. Jørgen G. Jørgensen, представляющий датскую компанию Dansk Fjernvarme. Он обозначил 3 основных вопроса по централизованному теплоснабжению для дебатов:

- **Инфраструктура**

При реализации таких мероприятий, как модернизация, водоснабжение и осушение сточных вод только лишь небольшое число людей полагают, что каждый домовладелец будет устанавливать свою индивидуальную систему. Этот же подход ассоциируется у людей и с централизованным теплоснабжением, так ли это?

- **Рынок или планирование**

Общая тенденция в ЕС в общем и в энергетическом (газ, электричество...) секторе, в частности, это – либерализация. А рынок, как кажется, не может способствовать развитию инфраструктуры, необходимой для централизованной энергетики. Какого рода политический инструмент сделал бы прогрессивным развитие необходимой законодательной базы?

- **Статистика и методы оценки**

Социальная выгода от технологий “комбинированная выработка / централизованное тепло- и холодоснабжение”, как кажется, нивелируется в общих экономических и статистических выкладках внутри энергетической сферы. Возможно ли разработать механизм на основе Первичных Ресурсных Факторов (Primary Resource Factors PRF) для корректной оценки всех преимуществ?

После открытых дебатов была проведена генеральная ассамблея членов “Euroheat & Power”. Она проходила за закрытыми дверями и на нее были приглашены руководители национальных ассоциаций теплоснабжения, в том числе, Российское представительство в лице делегации от НП “РТ”. На ней обсуждались вопросы, связанные с экономической составляющей работы организации, будущих выборах нового президента, выборе нового места проведения конгресса и отчетности за истекший год.

Вечерняя общая секция конгресса называлась “Абсолютное тепло” (Heat Unlimited!). В процессе работы секции обсуждались вопросы, связанные с энергетикой в странах ЕС. Mr. Samuele Furfari, представляющий Европейскую комиссию (European Commission, DG Energy and Transport) в своем докладе сделал акцент на новый Европейский план по энергосбережению<sup>i</sup>, принятый внутри всех стран-членов ЕС. В данном плане находится 75 основных энергоэффективных мероприятий. План действителен на 2007 и после корректировки на 3 последующих года. Основные области реализации этих мероприятий:

- Изменение требований для продуктов, требующих энергию, зданий и энергосервиса.
- Энерготрансформирующий сектор.
- Транспортный сектор.

- Финансовая составляющая энергосбережения, экономические стимулы и ценообразование.
- Динамику изменения сопутствующих компонент (образование, обучение, маркировка приборов)
- Стратегия на энергосбережение в сфере международных и торговых отношений

В своей речи Dr. Tudor Constantinescu, представляющий Энергетическую Хартию, обратил внимание на глобальное энергетическое развитие Индии и Китая и привел следующие характеристики:

- Индия\* - Емкость мощности генерации должна быть увеличена с текущих 160,000 МВт до примерно 800,000 МВт до 2031-32.
- Китай\*\* - Бум в строительстве ТЭЦ
  - 101 ГВт введен в 2006 году
  - 92 ГВт основано на сжигании угля
  - 589 млн тонн CO<sub>2</sub> в год

Планы Китая на ближайшие 5 лет

- Скорость роста ВВП, 7.5%
- Сокращение выбросов, 10%
- Уменьшение на 1.5 млрд тонн CO<sub>2</sub> в течении 5 лет

\* Источник: Dipankar Dey, ICFAI Business School, Kolkata, India

\*\*Источник: Jiang LIN, China Energy Group, Lawrence Berkeley National Lab

В выводах были отмечены следующие факты:

- В то время как во многих странах наблюдался большой прогресс в области энергетики, увеличилась пропасть между странами ЕС и остальными странами.
- ЕС стал двигателем в направлении энергосбережения и распространил эту деятельность на 27 стран, причем особенно важна роль технологий “комбинированная выработка / централизованное тепло- и холодоснабжение”
- Необходимо интегрировать энергосбережение в другие области жизнедеятельности человека (окружающая среда, индустрия, транспорт, здравоохранение...)
- Продолжение реформы ценообразования в области энергетики
- Уверенность всех стран в качестве мониторинга системы энергетики в их собственной стране
- Приоритеты, стратегия и статистические данные должны быть приняты во внимание с учетом национальных особенностей
- Особая важность международной кооперации

В своем выступлении старший аналитик Международного энергетического агентства Tom Kerr отметил, что, несмотря на положительный тренд до сих пор 2/3 топлива, сжигаемого при производстве энергии, используется как сбросное, что указывает на необходимость повышения эффективности работы ТЭЦ (см. рис 2).

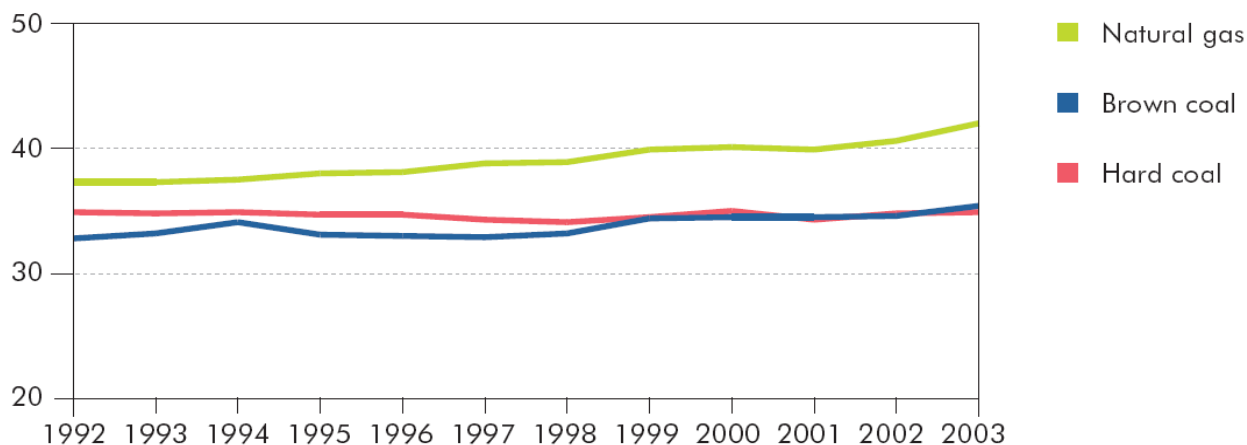


Рисунок 2. Динамика усредненной(по всему миру) эффективности работы ТЭЦ. По вертикальной оси отложена эффективность работы ТЭЦ в процентах. Также по вертикальной оси показаны различные виды энергоресурсов – естественный газ, бурый уголь, уголь антрацит. По горизонтальной оси отложены года.

Также представлены современные тенденции развития централизованного теплоснабжения, полученные в рамках проекта *Euroheat & Power, Ecoheatcool Project 2007*(см. рис 3).

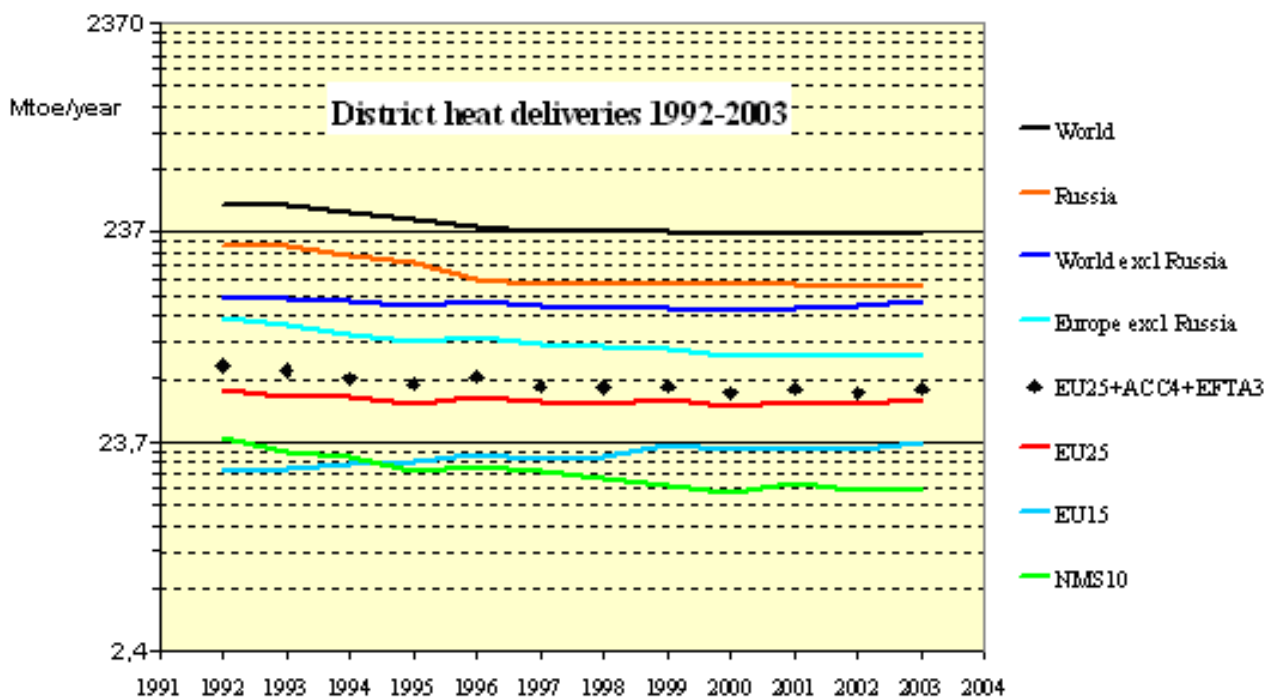


Рисунок 3. Динамика поставок тепла посредством централизованного теплоснабжения. По вертикальной оси отложена выработка тепла в миллионах тонн условного топлива в год. Также по вертикальной оси показаны показатели(сверху вниз) всего мира(черная полоса), России(красная), Всего мира за исключением России(синяя), Всей Европы за исключением России(светло голубая), страны

группы EU25+ACC4+EFTA3(черные квадраты), страны группы EU25(розовая), страны группы EU15(голубая), страны группы NMS10(зеленая). По горизонтальной оси отложены года.

Примечание. Современный рынок теплоснабжения Европы условно разделен на 5 групп:

- Страны группы EU15 – Австрия, Бельгия, Дания, Финляндия, Франция, Германия, Греция, Ирландия, Италия, Люксембург, Голландия, Португалия, Испания, Швеция, Великобритания
- Страны группы NMS10 – Кипр, Чехия, Эстония, Венгрия, Латвия, Литва, Мальта, Польша, Словакия, Словения
- Страны группы ACC4 – Болгария, Хорватия, Румыния, Турция
- Страны группы EFTA3 – Исландия, Норвегия, Швейцария
- Страны группы EU 25 = EU15+ NMS10

На следующий день одним из самых интересных семинаров был семинар, посвященный последним новинкам в области индустрии. Доктор Lars Jagd, представляющий компанию CEO Stirling Denmark, рассказал о коммерчески внедренном двигателе Стирлинга, основанном на сгорании биомассы. В настоящее время фирмой производится 2 модели таких двигателей – на 9 и на 35 кВт. Базовая стоимость модели двигателя на 35 кВт(средняя производительность 6000 часов в год, ориентировочное время жизни 100 000 часов) составляет сегодня 130 000€. В ближайшие 1-2 года планируется уменьшить стоимость таких моделей до 80 000€. Производители планируют использовать его для применений на низкоразмерных системах потребления(10-1000кВт) с учетом комбинированной выработки тепло и электроэнергии. Узловые моменты двигателя Стирлинга на 35 кВт представлены на рисунке 4.



Рисунок 4. Узловые моменты двигателя Стирлинга на 35 кВт(слева) и, в частности, его нагревателя для биотоплива(справа).

Основные коммерческие особенности двигателя Стирлинга на 35 кВт:

- 4(8) активных двойных цилиндров;
- Герметично спроектированный дизайн;



- Разработан специально для твердого биотоплива;
- Компактная и простая структура;
- Запатентованный механизм “yoke”.

Основные технические спецификации двигателя Стирлинга на 35 кВт:

- Отверстие 142мм;
- Величина такта 76мм;
- Рабочий газ гелий;
- Среднее давление 4,5МПа;
- Скорость двигателя 1010 об/мин;
- Выходная электрическая мощность 35/75кВт.

По утверждениям производителей основная уникальность их продукта в том, что в настоящее время на рынке(10-1000кВт) отсутствуют альтернативные технологии по переработке биомассы в комбинированном цикле. Некоторые примеры применения систем на основе двигателя Стирлинга, функционирующие в настоящее время на территории Дании, Австрии и Японии приведены на рисунке 5.



Двигатель Стирлинга на 9кВт



Двигатель Стирлинга на 35кВт, работающий на сжигании опилок в Австрии



Двигатель Стирлинга на 75кВт, работающий на сжигании опилок в Австрии

Газогенератор восходящих потоков на 200кВт, основанный на двигателе Стирлинга, работающий в Дании

Рисунок 5. Некоторые примеры применения систем на основе двигателя Стирлинга, функционирующие в настоящее время на территории Дании, Австрии и Японии.

Компания Landys+Gyr, а, точнее, ее дочерняя фирма Landys+Gyr Enermet, занимающаяся разработкой измерительной техники для энергетики, представила обновленную версию прибора-расходомера ULTRAHEAT 50(см рис 6а).



Рисунок 6а. Внешний вид прибора ULTRAHEAT 50



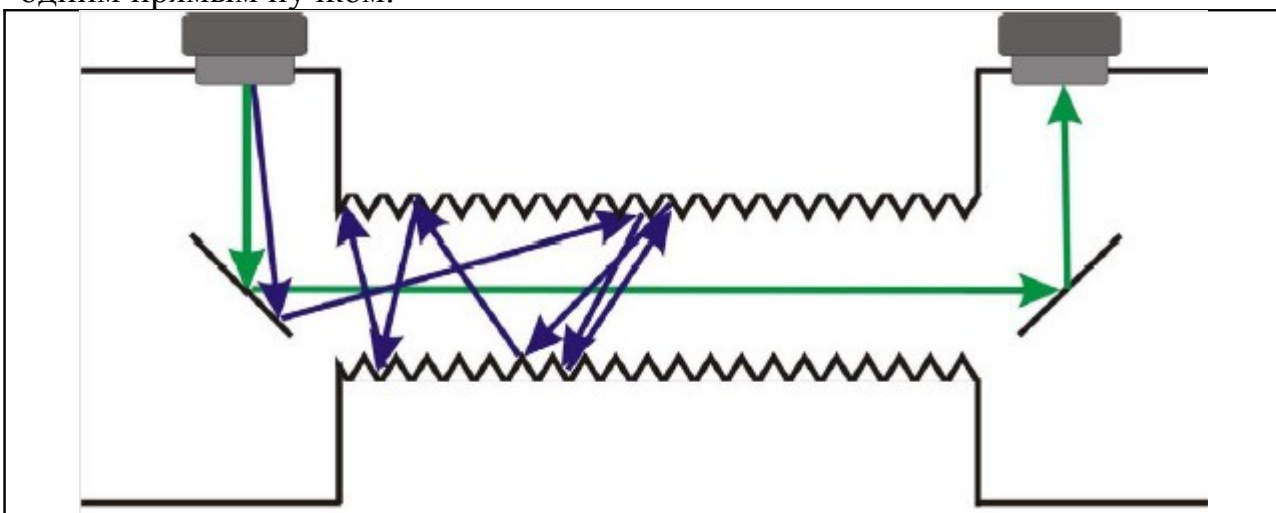
Рисунок 6б. Внутренний вид прибора с



Рисунок 6в. Внутренний вид прибора ULTRAHEAT 50(отсек батареек)

Рисунок 6г. Внутренний вид прибора ULTRAHEAT 50(отсек батареек)

В предлагаемом приборе сделан ряд усовершенствований, в частности, возможно раздельное питание от электричества и от разных батарей для различных типов измерений(расхода и температуры), представленное на рисунках 6в и 6г. Появилась возможность подключения различных модулей(импульсный модуль с 2 выходами, модуль токовой петли, модуль шины MBus, аналоговый модуль и радио модуль) как показано на рисунке 6б. Время измерения цикла расхода теперь составляет 500ms, 1s, 2s, 4s, 8s, а цикла температуры 2s, 4s, 8s, 30s, 60s. Также введены функции измерения предельных тарифов, перерасходов и записи результатов расчетов по всем каналам. Появилась возможность измерения расходов менее 2,5м<sup>3</sup>/час. Это стало возможным за счет внедрения системы DuraSurface (рисунок 7). В ее основе лежит использование измерительной трубки без использования отражений от стенок, что достигается ввиду использования внутренней резьбы, причем толщина структуры становится в 10 раз глубже толщины обычных слоев. Это технология позволяет делать калибровку измерений одним прямым пучком.



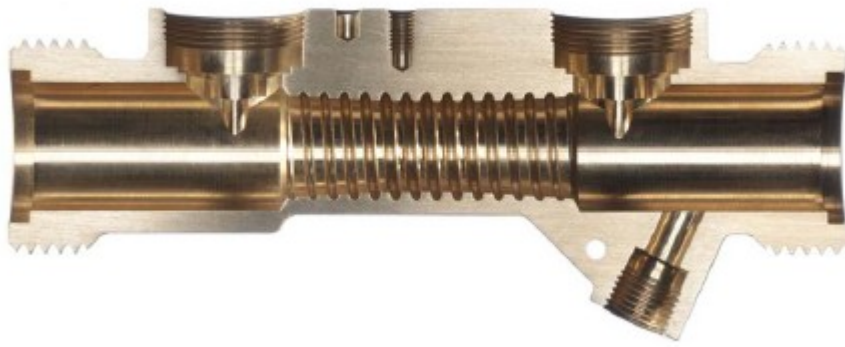


Рисунок 7. Система DuraSurface, реализованная в расходомере системы DuraSurface (рисунок 7), позволяющая измерять расход менее 2,5м<sup>3</sup>/час.

Фирма “BRANDES” представила свою систему мониторинга труб в ППУ-изоляции. Передача контрольных данных осуществляется как внутри труб по контрольным проводам, так и передача данных по внешним BUS-кабелям. В зависимости от того, какими контрольными проводами экипированы данные трубы и выбран метод мониторинга:

- В случае труб с медными контрольными проводами используется метод обнаружения утечек, основанный на импульсном эхо-методе, позволяющий для уже существующих систем производить;
  - Мониторинг от дома к дому
    - Сопротивления изоляции от 1МОм до 1кОм;
    - Прерывания сенсорных данных до max 1000м медного провода.
  - Передачу данных к контроллеру
  - Передачу данных от контроллера к центральной станции
  - Считывание и внешнюю обработку данных.
- В случае труб с никель-хромовыми проводами с перфорированной изоляцией используется метод обнаружения утечек и мониторинга, основанный на делителе напряжения.
  - Мониторинг сетей в широком диапазоне условий – от сухой изоляции до полностью мокрой
  - Автоматическое обнаружение нарушений изоляции при сопротивлении менее 5кОм
  - Система мониторинга устойчиво работает в сетях до 200 км в длину
  - В настоящее время системы мониторинга BRANDES установлены на 40 000 км в длину по всему миру и функционируют более 40 лет. В частности, BRANDES реализовала систему мониторинга в Румынии в разветвленной системе тепловых сетей с суммарной протяженностью 100 км..

Таким образом, системы мониторинга BRANDES, установленные на трубопроводах в ППУ-изоляции(рисунок 8а) позволяют производить автоматическую локализацию места утечки(с, что в комбинации с

перманентным мониторингом сопротивления изоляции(начиная с сухого состояния), позволяет оператору достоверно оценивать состояние сети трубопроводов. Любая протечка или намокание изоляции выдается в виде отчета уже на ранней стадии намокания исходя из тенденции изменения сопротивления данного участка(рисунок 8в), что позволит предотвратить полной протечки при своевременных ремонтных действиях.

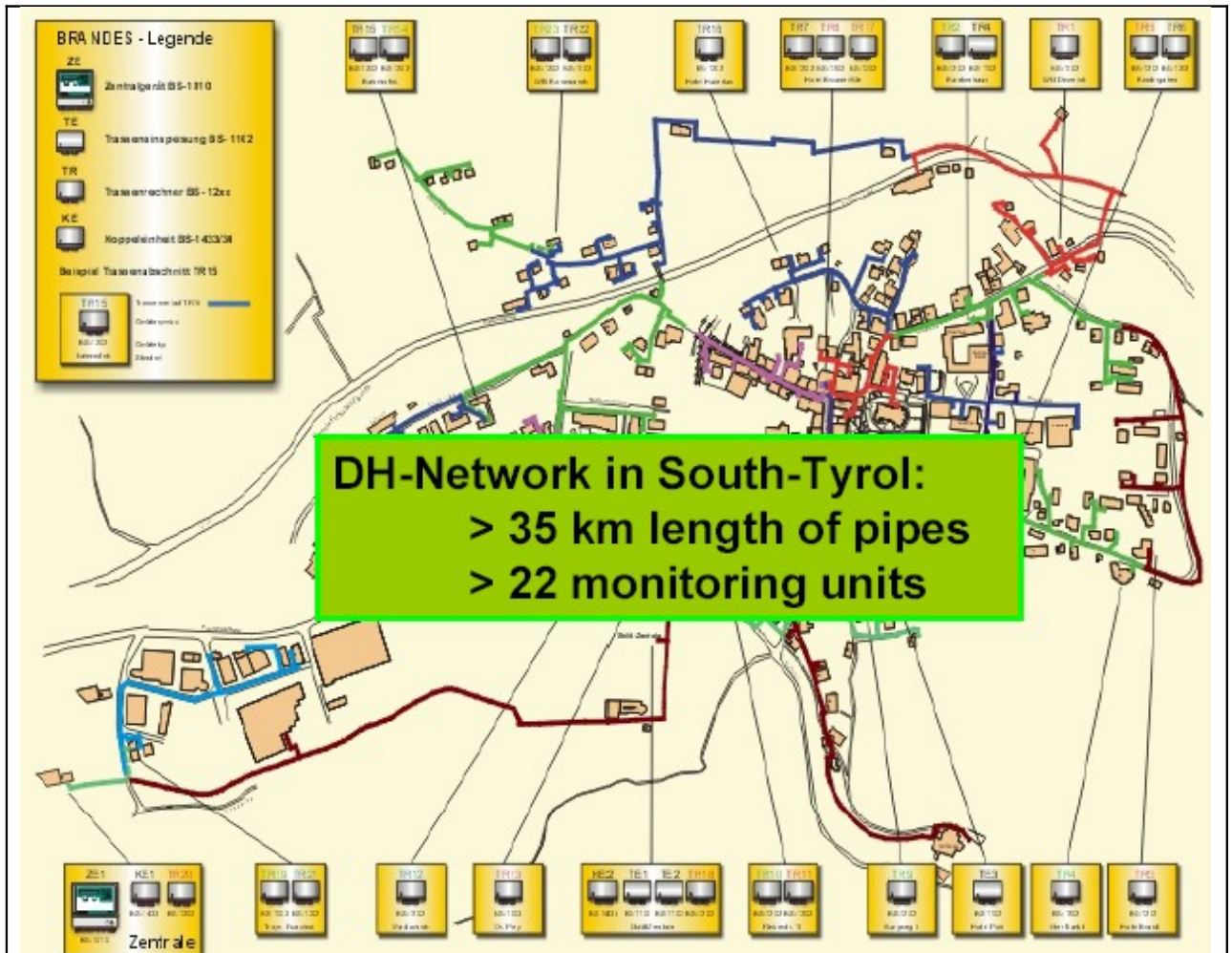


Рисунок 8а. Система мониторинга BRANDES, установленная в южной части Тироля(Австрия), имеющая протяженность более 35км и состоящая из 22 мониторинговых единиц.

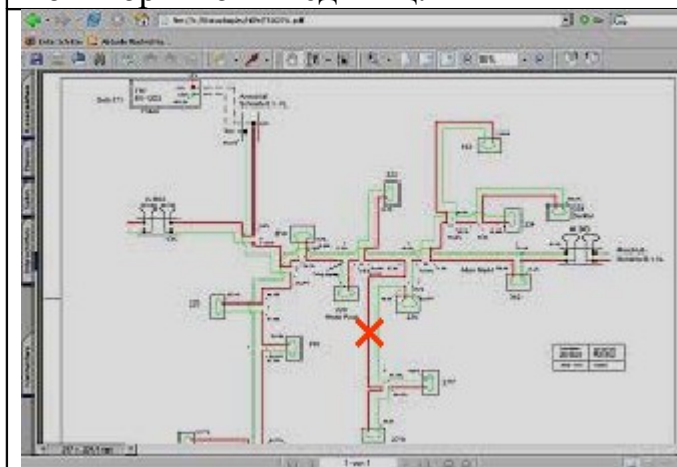


Рисунок 8б. Схематическое

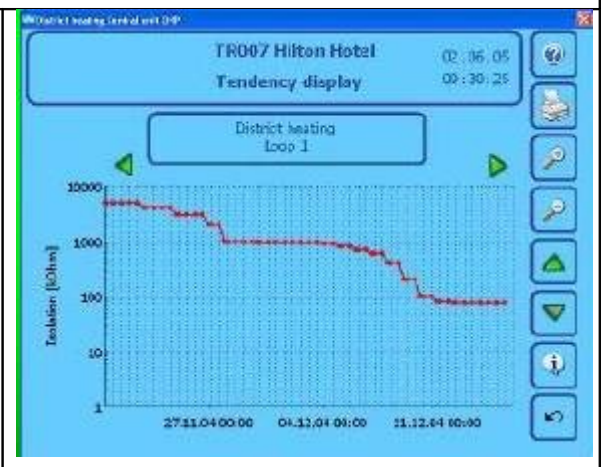


Рисунок 8в. Динамическое

изображение системы мониторинга BRANDES посредством внутреннего программного обеспечения, на котором изображено место протечки.

отображение тенденции намагнивания изоляции в месте протечки, полученное посредством программного обеспечения BRANDES.

Представитель французской компании ProSim рассказал о новой программе управления ТЭЦ “Ariane”. Целью использования данного программного обеспечения является оптимизация выработки ТЭЦ, принимая во внимание все составляющие компоненты выработки (технические, экономические, окружающая среда) (рисунок 9).

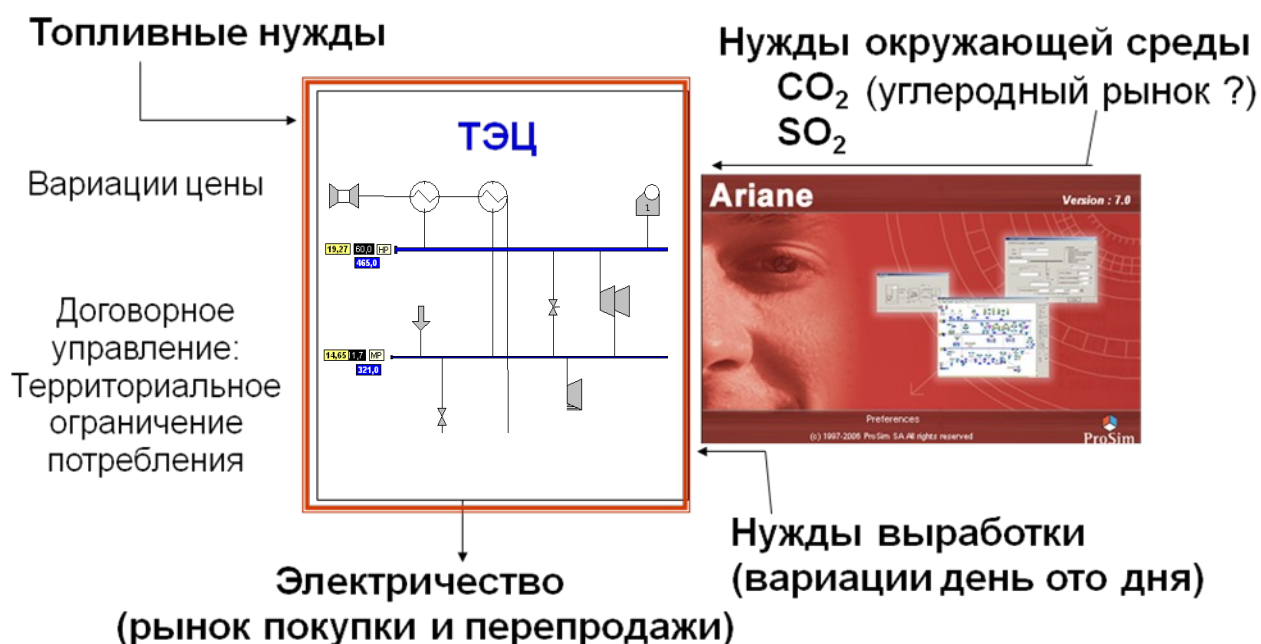


Рисунок 9. Нужды, учитываемые при работе программного обеспечения Ariane, разработанного для оптимизации работы ТЭЦ .

Решаемыми задачами данного программного обеспечения являются:

- Минимизация цены за топливо;
- Сбережение времени;
  - Разработка бюджетов;
  - Корректировка ретроспективных стоимостей (эмиссии, кумулятивной выработки);
  - Корректировка годового массо- и энергобаланса;
  - Корректировка финансовых отчетов;
- Контроль вредных выбросов;
  - Годовая эмиссия массы (CO<sub>2</sub>);
  - Концентрация загрязнений в парах (NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>);
  - Интеграция особенностей окружающей среды на стратегию оптимизации;
  - Автоматическая отчетность по накопленным эмиссиям;
- Инструментарий для принятия решений в реальном времени;

- Принятие решений для преодоления рисков (отказ работы оборудования...)
- Принятие решений для вариации выработки (маргинальная стоимость, оценка стоимости вследствие увеличения)
- Принятие решений в реальном времени для сопровождения выработки
- Инструментарий для прогнозирования;
  - Принятие решений по инвестициям
  - Принятие решений по покупке и перепродаже в рамках соглашений;
- Инструментарий для сопровождения при столкновении с нарастающими препятствиями
- Осведомленность операторов

Основные технические трудности , которые были приняты во внимание при разработке программного обеспечения:

- Необходимость разработки надежной модели реальной выработки и дальнейшее развитие модели ;
- Работа с надежными измерениями(согласование данных);
- Расчеты должны быть устойчивыми(чаще всего с нелинейными моделями);
- «Он-лайн» оптимизационные расчеты должны быть быстрыми;
- Должны быть приняты во внимание особенности работы с мультипериодными временными интервалами;
- Должны быть приняты во внимание особенности работы с многоабонентскими задачами.
- Человеческий фактор – все пользователи должны быть интегрированы в проект.

Данная программа успешно применялась на ТЭЦ в Метце(Франция), работающем в режиме комбинированной выработки. Архитектура программного обеспечения Agiane, разработанного для оптимизации работы данного ТЭЦ представлена на рисунке 10.

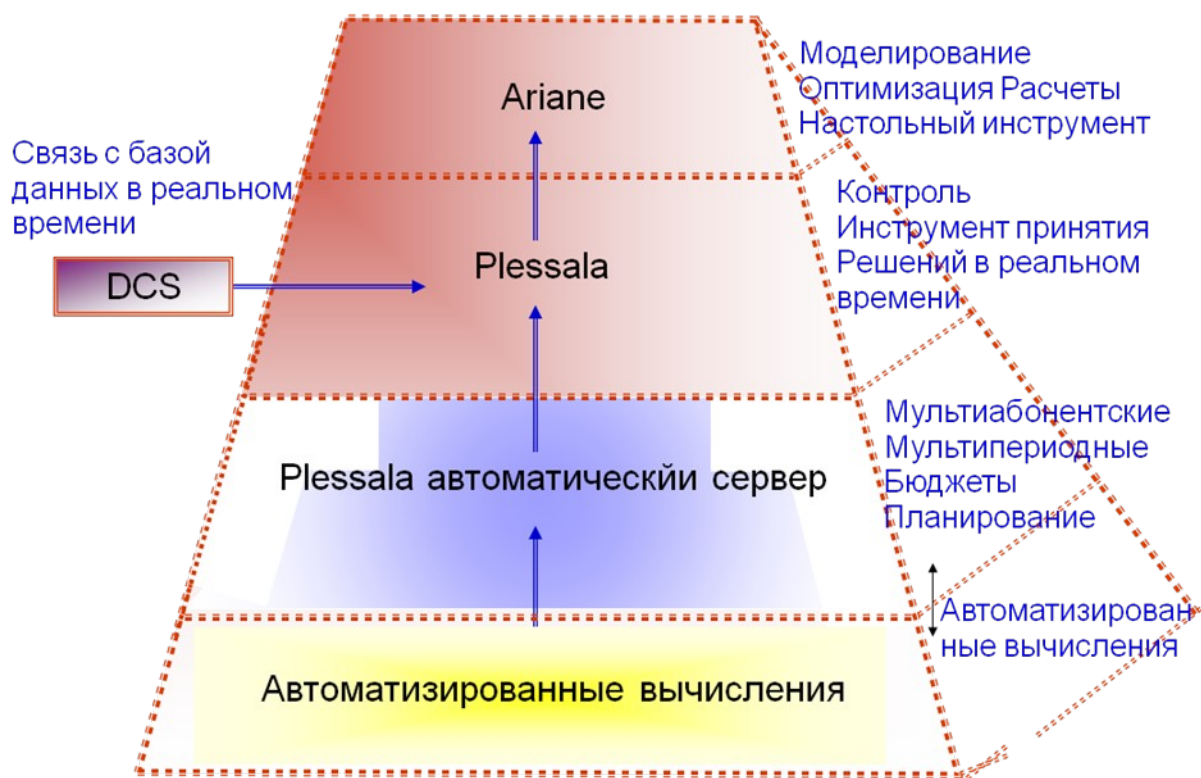


Рисунок 10. Архитектура программного обеспечения Ariane, разработанного для оптимизации работы ТЭЦ в Метце(Франция).

На первом этапе (Ariane) происходит моделирование и оптимизация реальной модели работы ТЭЦ. В процессе симуляции происходит представление текущей оперативной точки, начиная от технической и экономической информации, установление баланса и стоимости выработки (средней и маргинальной). В процессе оптимизации сначала берется низшая бегущая точка, затем подстраиваются все операционные параметры под оптимизацию выработки (3 возможных критерия: минимизация стоимости выработки, максимизация глобальной выгоды или максимизация полной электрической выработки).

На втором этапе(Plessala) происходит связь с базой данных в реальном времени. Plessala позволяет сгенерировать различные отчеты в формате excel (конфигурирование в соответствии с адресатом).

На третьем этапе происходит планирование и бюджетирование. На данном этапе ведущая прикладная система имеет возможность связываться посредством COM –объекта.

На четвертом этапе происходит полностью автоматизированные вычисления с автоматическим сохранением всех использованных точек и возможностью работы со всеми сохраненными файлами.

Об определении качества измерения больших потоков и других энергетических измерений повествовалось в докладе Ville Laukkanen, представляющего Oy Indmeas из Финляндии. Для решения этой задачи авторы решали 3 задачи:

1. Техническое и экономическое изменение данных

Может ли система измерений работать, и какие измерения свободны от ошибок.



2. Балансовый анализ.

Ошибка устанавливается для каждого из измерений, причем временная предыстория данных используется для установления систематической ошибки.

3. Корректировка действий

Полевые калибровки на месте(см. рисунок 11) и определение нужд для функционирования.

<b>Установленные е величины</b>	<b>Калибровочные величины</b>
-5 %	-3.6 %
<b>0</b>	-0.2 %
<b>0</b>	<b>+0.4 %</b>
+1.7 %	+1.3 %
-1.9 %	-2.7 %
-4 %	-13 %
-35.70 %	-23%, +9%

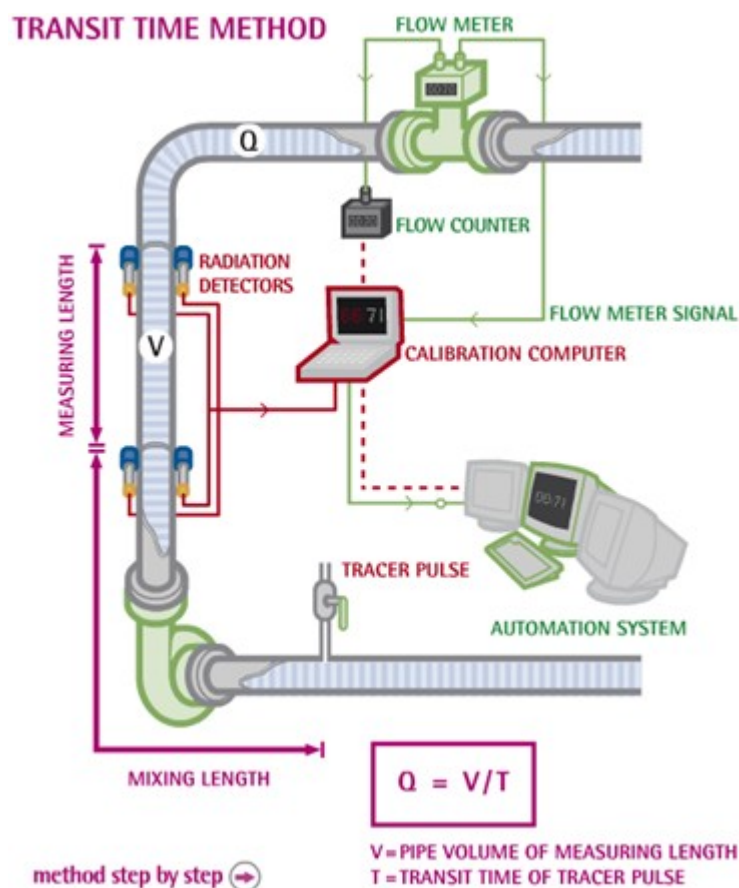


Рисунок 11. Схема экспериментальной установки для корректировки измерения расходомеров и результаты корректировки.

В результате выше описанной процедуры было получено сильное расхождение установленных и калибровочных величин. Однако в результате плотного проекта разница в измерениях была сбалансирована и уменьшена на 80% (по результатам работы 14 приборов и 4 калибровочных циклов).

О функционировании индивидуальных тепловых пунктов(ИТП) в системах централизованного теплоснабжения было рассказано в докладе Jan Eric Thorsen, представляющего компанию Danfoss A/S – Nordborg. В докладе рассчитывалась экономия, которая может быть достигнута при использовании в ИТП вместо теплообменника аккумуляторного теплового бака(см. рисунок 12).

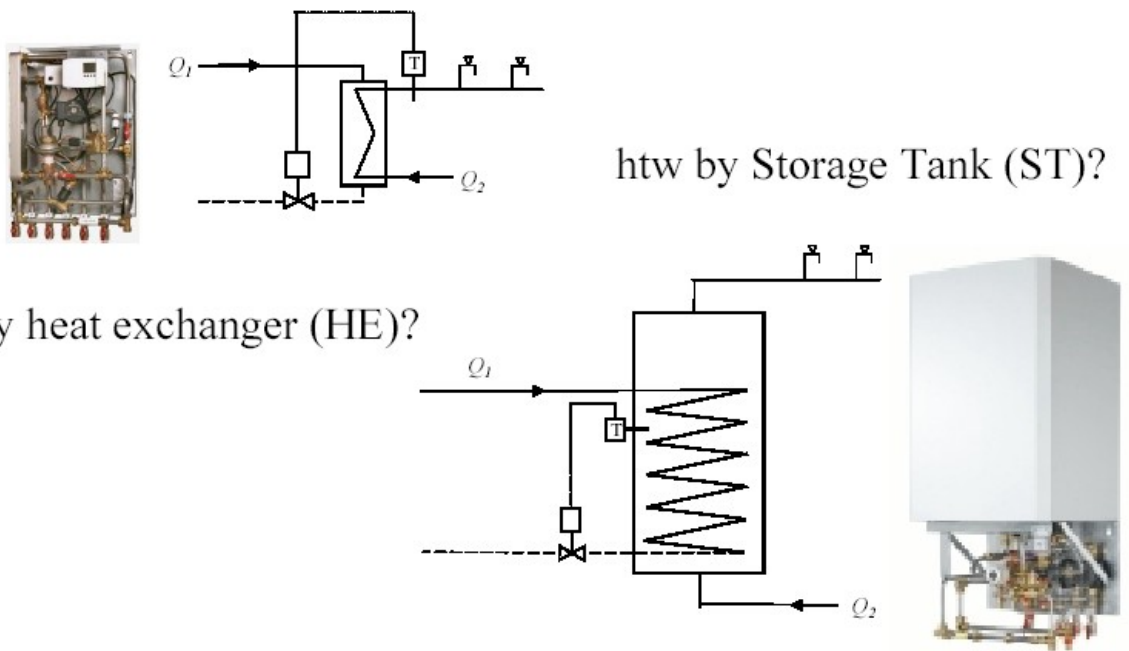


Рисунок 12. Схемы ИТП с аккумуляторным тепловым баком(верхняя схема) и с теплообменником(нижняя схема).

Сравнение преимуществ использования той и другой технологии приведено в таблице.

ИТП с аккумуляторным тепловым баком	ИТП с теплообменником
Более низкая пиковая нагрузка на сеть	Неограниченное время отбора тепла
Независимость горячей воды от прерываний сети	Низкая обратная температура во время отбора тепла
Независимость горячей воды от плохих условий в сети	Низкие тепловые потери от станции-источника
Независимость температуры горячей воды от динамики потока на ответвлениях	Выгоды при установке
Надежность в противовес маленькому размеру	Сохранение дополнительного пространства
	Уменьшенный рост бактерий

Таким образом, по существующим тарифам ИТП с теплообменником заметно проигрывает по цене ИТП с аккумуляторным тепловым баком. ИТП с теплообменником ориентировано на системы централизованного отопления, а ИТП с аккумуляторным тепловым баком ориентировано на конечного покупателя-потребителя.

На семинаре, посвященном реорганизации систем теплоснабжения, Jean Sacreste, представляющий компанию DALKIA, рассказал о переходе к ресурсоэффективности в Литве. После 7 лет деятельности на данном рынке,

DALKIA функционирует в 10 городах, имея охват около 45% всего рыночного сектора теплоснабжения в Литве. Особое внимание уделено возобновляемым источникам энергии, в большинстве своем, на биотопливе. Сводная таблица достижений фирмы DALKIA в Литве с учетом мероприятий и их экономических результатов внедрения приведена на рисунке 13.

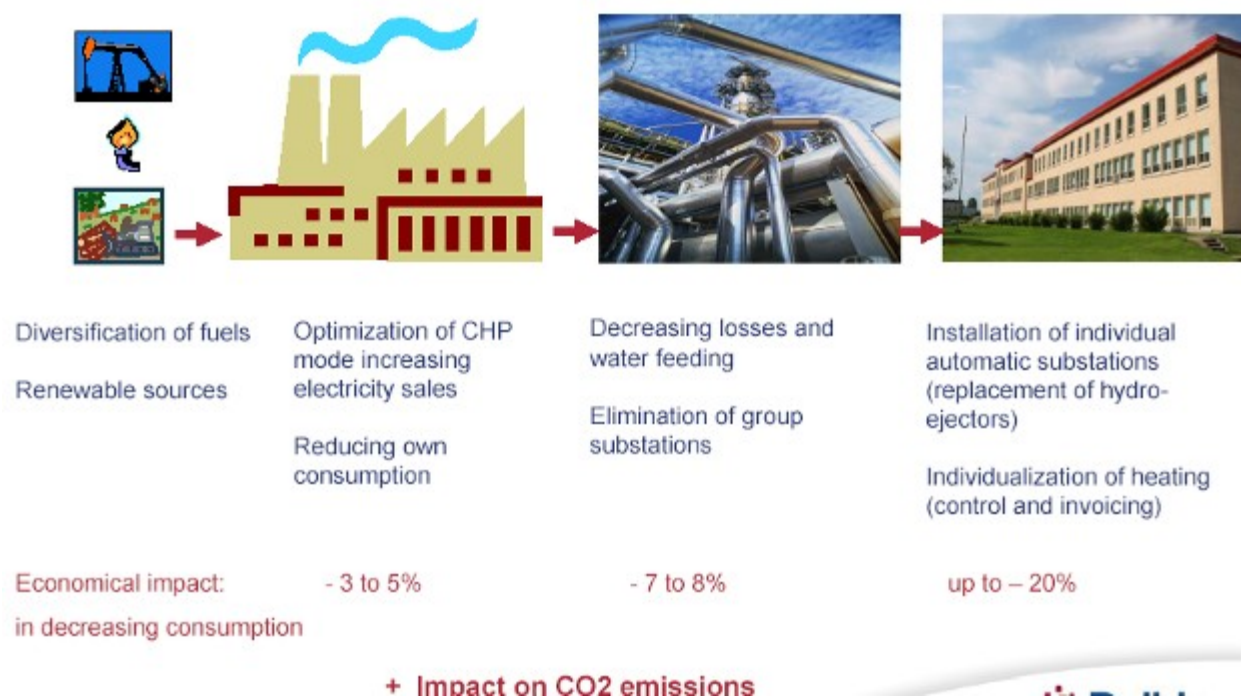


Рисунок 13. Сводная таблица достижений фирмы DALKIA в Литве с учетом мероприятий и их экономических результатов внедрения.

О стратегическом планировании при реконструкции систем централизованного теплоснабжения говорится в докладе Dr. Arto Nuorkivi из Хельсинского технологического Университета. Презентация построена на 4 тезисах:

- **Необходимость участия частного сектора**
  - Международные банки развития (Мировой Банк, ЕБРД...) не способны полностью финансировать реорганизацию теплосетевых компаний;
  - Страны не желают представлять гарантии международным банкам развития;
  - Сами муниципальные компании не могут обеспечить должный уровень финансирования реорганизации.
- **Структура реорганизации(см. рисунок 14)**

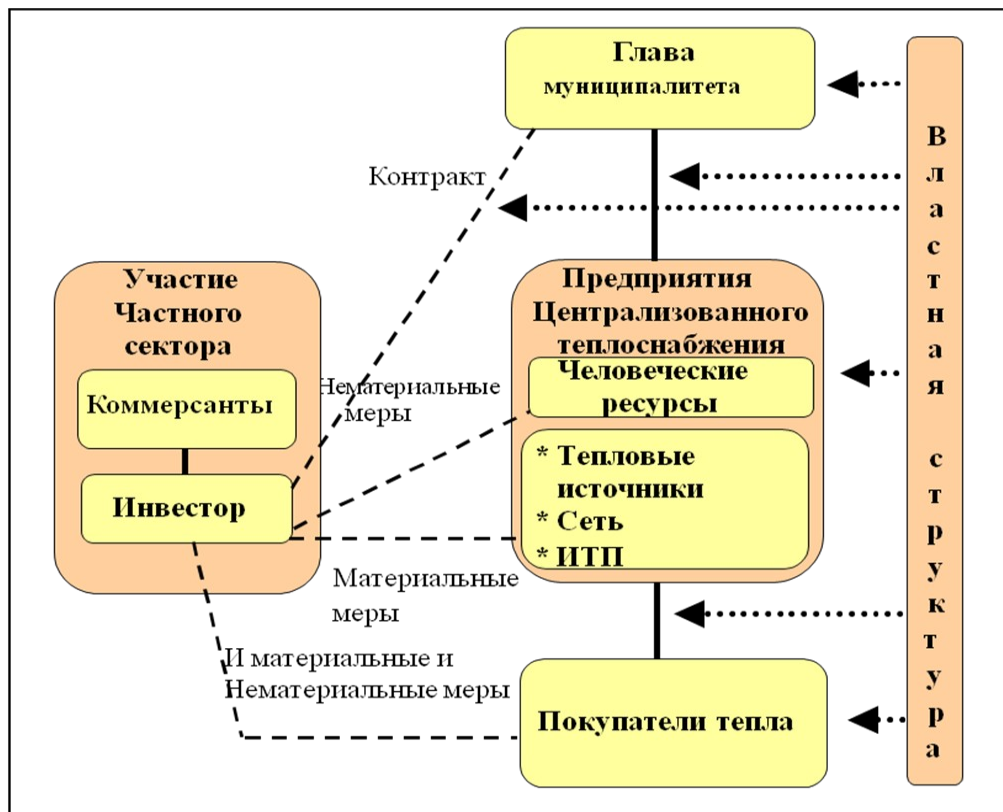


Рисунок 14. Структура реорганизации теплосетевых компаний.

#### • 4 приближения исследования

- Анализ выгод инвестиций в большом полном проекте по централизованному теплоснабжению;
- Определение количества влияния нематериальных мер посредством анкетирования специалистов, которые выполняют такие проекты;
- Разработка компьютерной модели для стратегического планирования и подстройки в соответствии с реализованным опытом выполненных проектов;
  - Фокусировка – на точке зрения инвестора
  - Программное обеспечение:
    - GAMS – General Arithmetic Modelling System
    - Линейные и нелинейные приближения для инвестиционной привлекательности
  - Выходной продукт:
    - Стратегический план модернизации за заданный период времени
  - Цель:
    - Модель дает наилучшую оценку для оптимального порядка и количества инвестиций для модернизации выбранной сети централизованного теплоснабжения.
- Тестирование модели на реальном объекте (Костамукша) и виртуальных типичных объектов российского теплоснабжения.
- **Тестовые результаты разработанной модели**

Эффективность систем централизованного теплоснабжения увеличивается при увеличении срока инвестиций как показано на рисунке 15, где

- EA: экономический анализ
- FA: финансовый анализ
- LP: линейное приближение
- NLP: нелинейное приближение

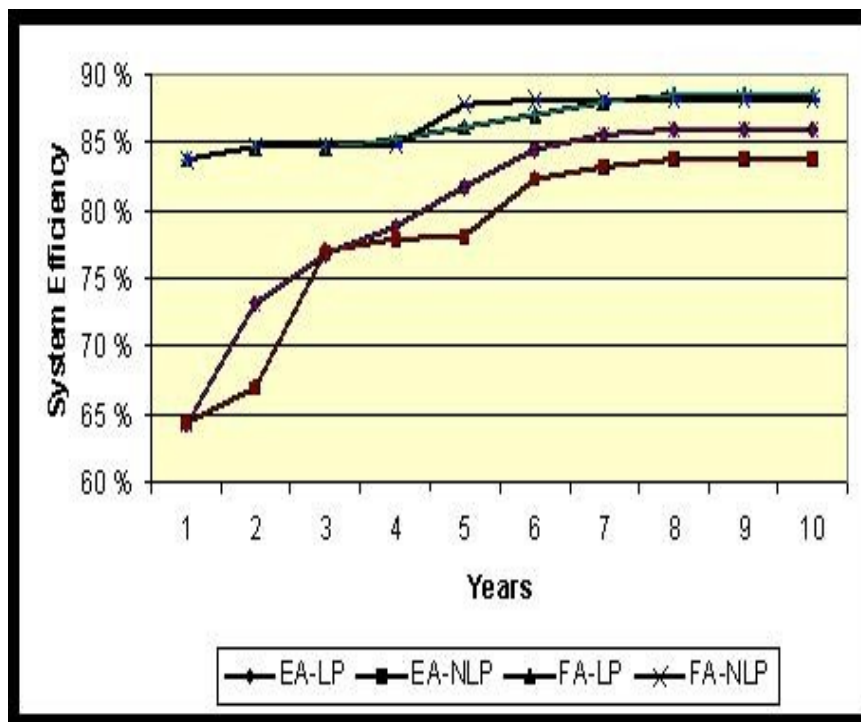


Рисунок 15. Эффективность систем централизованного теплоснабжения как функция от срока инвестиций.

Среди прочих, на конгрессе были представлены работы, относящиеся к централизованному хладоснабжению.

### **Выставка**

Как и в большинстве конференций, ориентированных на теплоснабжение, в рамках конференции проводилась выставка, которая стала одной из самых представительных в мире в этом году. Список представленных компаний насчитывал более 20 крупнейших фирм. Помимо вышеупомянутых в презентациях фирм DANFOSS, LOGSTOR, BRANDES, VEKS, LANDIS+GYR, IEA, TERMIS были представлены следующие компании:

- Kamstrup A/S (Камstrup) Датская компания, основанная в 1946г. и на сегодняшний день являющаяся мировым лидером в области производства ультразвуковых теплосчётчиков. Ежегодно предприятие выпускает более 300 000 тепло- и электросчётчиков, а также систем сбора и обработки информации.
- Klinger. Фирма является международной промышленной группой, имеющей заводы в 13 странах мира и представительства более чем в 20 странах, которые обслуживают все континенты. Продукция компании уже

многие годы является эталоном высочайшего качества и отлично зарекомендовала себя на объектах теплосетевых компаний, газоснабжения, нефтехимии и прочих направлениях.

- COWI. Консалтинговая фирма COWI была создана в 1930 году. В 1993 г. было открыто Московское представительство фирмы. Характерной чертой компании является абсолютная независимость от каких-либо фирм - подрядчиков, изготовителей, поставщиков, т.к. COWI является частной компанией, которой владеет Фонд COWI. К настоящему времени Московский офис выполнил более 200 проектов в секторах водно-канализационного хозяйства, институционального развития и реформирования сектора ВКХ, транспорта, секторе управления отходами и пр. В настоящее время на рынке России фирма ведет активную политику и получила уже крупные проекты на модернизацию теплосети в Липецке.
- BROEN. Компания BROEN VALVE GROUP (Дания) была основана в 1948 году. В настоящее время – это один из ведущих в мире производителей и поставщиков трубопроводной арматуры для систем тепловодоснабжения и промышленности. Фирма также поставляет лабораторное оборудование, компоненты для исследовательской аппаратуры, системы автоматики, изделия для других промышленных применений. На российском рынке продукция BROEN представлена с 1997 года.
- Alfa Laval Group — шведская компания, основанная в 1883 году. Производит и разрабатывает оборудование и технологии, предназначенные для повышения эффективности производственных процессов. ALFA LAVAL – крупнейший в мире производитель пластинчатых теплообменников, используемых в теплоснабжении, в холодильной технике, в системах кондиционирования воздуха, в качестве принудительной теплопередачи в системах отопления и горячего водоснабжения жилых и промышленных помещений.
- "Socotherm". Компания "Socotherm S.p.A." является всемирным лидером и подрядчиком в производстве работ по нанесению на трубы защитных покрытий, предлагающим всемирной нефтегазовой индустрии и в теплоснабжении всевозможные услуги по нанесению на трубы защитных покрытий, от внешних и внутренних противокоррозийных покрытий до утяжеляющих бетонных покрытий и теплоизоляции. Компания "Socotherm" также активно работает в области проектирования, сборки и реализации "под ключ" установок для нанесения трубного покрытия в масштабе районных отопительных систем.
- BRUGG. Эта швейцарская компания является одним из лидеров по производству гибких труб в ППУ-изоляции. По их технологии в России выпускаются трубы PEX, CALPEX, CASAFLEX, POLARFLEX и "CASAFLEX", которые рассчитаны на бесканальную прокладку...

Таким образом, выставка отличалась широким ассортиментом устройств, начиная от нового поколения трубопроводов, и заканчивая самыми современными системами мониторинга трубопроводов. Выставка, прошедшая в 2007 году была

одной их крупнейших, где было представлено большое количество инновационных диагностических устройств.

### **Раздаточные материалы для дальнейшего анализа**

Участники конгресса получили печатные издания:

- Краткий технический и организационный отчет о деятельности “Euroheat&Power” в которых Ассоциация изложила (на английском языке) текущее состояние производства тепловой и электрической энергии в Европе и возможные направления развития.
- Сборник “Централизованное теплоснабжение и хладоснабжение. Страна за страной.2007”.
- Полный отчет по международному проекту Ecoheatcool.
- Последние выпуски журналов “Euroheat&Power news”, “Danish board of district heating news”, “Energia”, “The bioenergy International”.
- Множество раздаточных информационных бюллетеней от фирм-производителей.

## **II. МЭА(Международное Энергетическое Агентство IEA)**

Семинар на тему: **Централизованное тепло- и холодоснабжение, включая когенерацию.**

МЭА основано в 1974 г. Сегодня членами Агентства являются 26 стран, России в этом списке нет. МЭА пытается осуществлять диалог с Россией в области энергетической политики с начала 1990-х годов. В частности, возобновленный Меморандум о взаимопонимании, подписанный МЭА и Министерством промышленности и энергетики России 27 апреля 2007 г., трактует энергоэффективность как основное направление сотрудничества. МЭА также сотрудничает с другими российскими государственными и негосударственными учреждениями, и стремится расширить и усовершенствовать это сотрудничество. В настоящее время начинается сотрудничество между МЭА и Некоммерческим Партнерством “Российское теплоснабжение”.

За последние три десятилетия МЭА и страны-члены Агентства накопили значительный опыт в увеличении энергоэффективности. МЭА известно тем, что оно осуществляет анализ возможностей повышения энергоэффективности в зданиях, промышленности, на транспорте, при использовании бытовых электроприборов и т.д., а также глубокий объективный анализ политических стратегий и мер государственного регулирования, используемых для реализации потенциала по энергоэффективности на практике.

В настоящее время МЭА направляет свои усилия на решение трех основных задач:

- энергетическая безопасность;
- экологическая безопасность;
- экономический рост.

В 1983 г была принята программа ДНС/СНР (централизованное тепло- и холодоснабжение / когенерация). К ней присоединились 9 стран из 3-х континентов.



Всего, начиная с 1983 года, было реализовано 7 программ IEA ANNEX I – ANNEX VII в рамках программы программа DHC/CHP , в которых, в частности, подробно изучались сопряженные технологии(централизованное теплоснабжение, тепловые насосы, запасы энергии, сохранение энергии в зданиях и сооружениях, теплоснабжение за счет солнечной энергии, использование световой энергии). В настоящий момент Агентство находится на стадии выбора очередного проекта. Предложения могут давать только страны-члены МЭА. Существует определенная процедура экспертирования и отбора проектов. После реализации каждого проекта проводится семинар в стране, где реализовывался проект.

В настоящее время МЭА активно консультирует Президентов стран-участниц международных саммитов по вопросам энергетики. В рамках Программы действий Большой восьмерки, разработанной в Глениглсе (G8 Gleneagles Action Plan), Секретариат МЭА готовит информационные документы по мерам стимулирования энергоэффективности и более глубокое исследование по энергоэффективности в странах МЭА, основных развивающихся странах и странах с переходной экономикой (2008 г.).

В Копенгагене 20.06.07 проходил именно семинар, а не конференция.

Участников семинара, проходившего под эгидой МЭА В Копенгагене 20.06.07, было 24 человека, представлявших следующие страны - Россия, Дания, Швеция, Норвегия, Великобритания, Венгрия, Румыния, Финляндия, Канада, Литва, США, Исландия.

Заслуживает внимания организация семинара:

Вначале был «ведущий» доклад. Вел семинар и делал первый доклад председатель комитета по централизованного теплоснабжения МЭА Robin Wiltshire (Великобритания).

Все участники семинара были разбиты на 5 групп следующим образом: ведущий рассчитал сидящих по порядку номеров (первый, второй, третий, четвертый, пятый, затем опять: первый, второй и т.д.).

Все первые номера составили 1-ю группу, все вторые номера составили 2-ю группу и т.д. до 5-ой группы включительно.

Были объявлены 5 тем для обсуждения и последующей дискуссии:

- расширения распространения ЦТ и барьеры на этом пути;
- улучшение качества теплоснабжения, барьеры;
- проблемы маломасштабных систем ЦТ(10-1000кВт);
- проблемы холодоснабжения;
- будущее ЦТ, проблемы, барьеры.

Заранее были определены сотрудники Агентства, ответственные за одну из вышеупомянутых тем, а каждая только что сформированная группа должна была поработать последовательно с каждым руководителем темы (по 20 минут с каждым).

Каждый руководитель темы записывал все, что считали нужным сказать члены очередной группы.

После обеда каждый из 5-ти ответственных доложил суммирующую информацию по своей теме, после чего была объявлена и проводилась дискуссия и короткое заключение ведущего.

Семинары IEA проходили и будут проходить регулярно с периодичностью раз в несколько месяцев преимущественно в штаб-квартире в Париже. Следующий семинар состоится 10-11 октября 2007г именно в Париже. Список с комментариями полезных международных конференций и выставок по теплоснабжению, проводимых в мире в 2007-2008 году, представлен в приложении 3.

**ПРИМЕЧАНИЕ 1:** вся информация об отделе централизованного тепло- и хладоснабжения Агентства IEA располагается на их сайте [www.iea-dhc.org](http://www.iea-dhc.org)

**ПРИМЕЧАНИЕ 2:** участие нашей делегации, как и представителей других стран, в семинаре было бесплатным.

### **ВЫВОДЫ:**

1. Выступление делегации России было в высокой степени полезным. Про НП “РТ” и, вообще, про теплоснабжении в России не знали вовсе (только один человек слышал про ЦЭНЭФ и его директора Башмакова). После завершения программы 2-го дня Заместительница Президента «Euro Heat and Power» разыскала нас в холле и выразила благодарность за хорошую презентацию. Несколько представителей крупных компаний тоже и в этот день и на следующий день подходили и выражали благодарность за полезную полученную информацию и намерение сотрудничать.

2. Участвовать на конференциях (и семинарах) «Euro Heat and Power», а также на аналогичных других европейских форумах нам нужно обязательно, чтобы формировать правильное представление о тенденциях и реалиях развития ЦТ.

3. С течением времени проблемы централизованного холодоснабжения и когенерации все больше и больше увязываются с проблемами и процессом теплоснабжения.

4. Руководителям нашего холдинга молодым и среднего возраста обязательно необходимо овладеть уверенно английским языком, иначе они не будут в состоянии правильно и полноценно оценивать проблемы и пути их решения в нашей области, а знать мировой опыт необходимо. (Участие в международных конференциях даже с хорошим переводчиком снижает эффективность участия процентов на 30-40). Поэтому предлагается организовать курсы технического английского языка для сотрудников института.

5. Представляется целесообразным продумать возможность под нашим флагом организовать международную конференцию по проблемам инвестирования процессов реконструкции систем теплоснабжения в России.

6. Необходимо систематически извлекать из Интернета и анализировать публикуемые материалы международных конференций.

7. Заключение соглашения о сотрудничестве с МЭА и Еврохит&Пауэр для проведения совместных семинаров на территории РФ и участия в международных проектах.

8. Подобно книгам Еврохит&Пауэр издать в России книги “*Тенденции и реалии теплоснабжения в ЕС*” о современных технологиях и книгу “Теплоснабжение России 2007. Регион за регионом”.

9. Перевести базовую информацию на сайте [www.rosteplo.ru](http://www.rosteplo.ru) на английский язык для представления интересов нашей организации на международном уровне.

Задать подробные вопросы об интересующих аспектах конференции, а также все доклады данной конференции и материалы с выставки можно получить в комитете по науке и международным отношениям Некоммерческого партнерства “Российское теплоснабжение” (тел.(495)9748640 доб.1042, e-mail: olegleb@gmail.com).



Представители Российской делегации на саммите Euro Heat and Power Congress, Copenhagen – “CHP/ DHC: Building our future” 2007 (слева направо):

- Лебедев О.В., к.т.н., руководитель комитета по науке и международным отношениям НП «РТ», с.н.с. ИМАШ РАН,
- Антонио Бономо, президент ассоциации “Euro Heat and Power”,
- Яровой Ю.В., вице-президент НП «РТ».

# Приложение 1. Программа конференции.

18 июня 2007

## 08.30 - 11.30 Вступительные речи.

09.00 Opening of the exhibition

09.30 Opening of the Congress and Welcome address, **Mr. Antonio Bonomo**, President Euroheat & Power

9.40 Climate-Check on Heating and Cooling, **Mr. Svend Auken**, former Minister for Environment and Energy in Denmark (1993-2001) and former chairman of the Social Democrats, Denmark

10.05 From Local to Global Markets, **Mr. Lars Ibsen**, LOGSTOR A/S Denmark

## 10.30 - 12.00 Круглый стол по вопросам “комбинированная выработка / централизованное тепло- и холодоснабжение”.

Chair: **Mr. Steen Frenz Laursen**, Bottomline Communications A/S

Key-note speech: DHC - Highways for Low-Carbon Heat, **Mr. Jørgen G. Jørgensen**, Dansk Fjernvarme, Denmark

Panelists:

**Ms Britta Thomsen MEP**

**Mr. Samuele Furfari**, European Commission, DG Energy and Transport

**Mr. Lars Ibsen**, LOGSTOR A/S, Denmark

**Mr. Thore Sahlin**, Göteborg Energi AB, Sweden

13.00 - 14.00 Visit to the exhibition / Euroheat & Power General Assembly

13.00 - 14.00 Генеральная ассамблея членов “Еврохит энд Пауэр”.

14.00 - 17.00 Секция “Абсолютное тепло”

Chairing and 'setting the scene': **Mr. Phillip Piddington**, Combined Heat & Power Association, The United Kingdom

[Heating and Cooling in EU Energy Policy](#), **Mr. Samuele Furfari**, European Commission, DG Energy and Transport

[Cogeneration, District Heating and Energy Efficiency: Policies and Actors](#), **Mr. Tudor Constantinescu**, The Energy Charter

[Sustainable Energy Future: The Role of DHC and CHP](#), **Mr. Tom Kerr**, International Energy Agency, France

[Environmental Regulation as a Challenge for Energy Markets](#), **Professor Rudi Hakvoort**, The Florence School of Regulation, European University Institute, Italy

[DHC Supply of the Future](#), **Ms. Inga Thorup Madsen**, Copenhagen Transmission Company, Denmark

## 19 июня 2007, Утренние семинары

### **Семинар А: Потенциал и стратегия программы по комбинированной выработке**

Chair: **Mr. Jens Tambke**, German Federal Environment Agency

[More and Better CHP for Europe](#), **Ms. Sabine Froning**, Euroheat & Power

[How to Get There? The Danish Model](#), **Mr. Birger Lauersen**, Dansk Fjernvarme, Denmark

[Analysing the National Potential for More CHP](#), **Dr. Bernd Eikmeier**, Bremer Energie-Institut, Germany

[CHP in the Future Electricity & Heat Supply: Interactions with Energy and Climate Policies](#), **Mr. Felix Matthes**, Öko-Institut, Germany

[CHP for Industries. The Dutch Approach](#), **Mr. Kees den Blanken**, Cogen Netherlands, The Netherlands

[Creating a Market for Renewable and CHP Certificates](#), **Mr. Phil Moody**, Secretary General of the Association of Issuing Bodies, The United Kingdom

### **Семинар В: Исследования**

Chair: **Mr. Gunnar Nilsson**, Göteborg Energi AB, Sweden

[Impact of Multiple Sources in District Heated Buildings on CHP Production](#), **Mr. Veli-Matti Mäkelä**, Mikkeli Polytechnik, Finland

[Role of District Heating in Energy Research: Example from Austria](#), **Dr Ingrid Bauer**, FFG, Austria

[District Heating Supplies During a Power Failure](#), **Mr Patrick Ljunggren**, Lund University, Sweden

[New Market Approach, New Applications](#), **Mr. Olof Ingulf**, Göteborg Energi AB, Sweden

[DHC/CHP and Integration of Large Amounts of Wind Power](#), **Mr. Hans Henrik Lindboe**, Ea Energianalyse, Denmark

## Семинар С: Маркетинг и коммуникация

Chair: **Mrs Ann-Sofie Mårtensson**, Svensk Fjärrvärme, Sweden

[What Are We Waiting For?](#) Greenpeace UK video

[Advocacy of Decentralised Energy](#), **Mr. Mads Flarup Christensen**, Greenpeace Nordic, Denmark

[Horizon 2010: The Image of District Heating in Europe](#), **Mr. Dusan Jakovljevic**, Euroheat & Power

[Image Campaign in Sweden](#), **Mr. Pelle Törnblom** and **Mr. Tommy Nyman**, InteRio, Sweden

[Core Issues in Marketing District Heating in Austria](#), **Ms Sonja Fahrner**, Marketmind, Austria

[Euroheat & Power Marketing Database](#), **Mr. György Laszlo**, FÖTAV RT, Hungary

## Индустриальный семинар: Презентации новых продуктов и услуг

Chair: **Mr. Knud Bonde**, Kamstrup A/S, Denmark

[District Heating Sub Station Performance - what parameters are important and how to meet them](#), **Mr. Jan Eric Thorsen, Danfoss**, Denmark

[Using Modelling to Better Exploit District Heating Utilities Production Plants](#), **Mr. Philippe Baudet, ProSim**, France

[Progress in heat metering: ULTRAHEAT UH 50](#), **Mr. Claus Hoffmann, Landis + Gyr**, Denmark

[Possibilities and Experience with pipe-monitoring-systems](#), **Mr. Heinz-Jürgen Skerka, Brandes**, Germany

[On-site quality assurance of large flow and energy measurements](#), **Mr. Ville Laukkanen, Oy Indmeas**, Finland

[Biomass Fuelled Stirling Engines](#), **Dr. Lars Jagd, Stirling Denmark**, Denmark

## Вечерние семинары: 13.00 - 16.15

### Семинар D: Стратегические ресурсы

Chair and '[setting the scene](#)': **Dr. Sven Werner**, Chalmers University of Technology, Sweden

[Challenges of the European Energy Economy](#), **Mr. Dirk Hardt, K.GROUP Business Development Services**, Germany

[Biomass in Europe](#), **Mr. Heinz Kopetz**, AEBIOM, Austria

[Geothermal Energy in DHC](#), **Dr. Burkhard Sanner**, EGEC, Belgium

[DHC in the European Solar Thermal Technology Platform](#), **Mr. Jan-Olaf Dalenbäck**, Chalmers University, Sweden

[Development of Integrated Production and Distribution Systems](#), **Mr. Rasmus Bundegaard Eriksen**, AAEN Consulting, Denmark

[Electricity Grid Services and District Heating](#), **Mr. Jens Guttorm**, Averhoff Energi Anlæg A/S, Denmark

[Priorities for Actions in RES Heating and Cooling in IEE2](#), **Mr Olivier Pastre**, Intelligent Energy Europe Agency, European Commission

## Семинар Е: Реконструкция

Chair: **Mr. Andreas Jahn**, Stadtwerke Leipzig GmbH, Germany

[Speaker Strategic Planning of Rehabilitation](#), **Mr. Arto Nuorkivi**, Helsinki University of Technology, Finland

[EHP Guidelines for Domestic Hot Water Dimensioning](#), **Mr. Ales Cjuha**, Energetika Ljubljana, Slovenia

[Financing and Restructuring](#), **Mr. Jacek Szymczak** and **Mr Jerzy Łuc**, Izba Gospodarcza Ciepłownictwo Polskie, Poland

[Rehabilitating District Heating in Serbia](#), **Mr. Petar Vasiljević** and **Mr Radmilo Savić**, Serbian District Heating Association, Serbia

[Organising Transformation in Czech Republic](#), **Ms Hana Luptovska**, Czech District Heating Association

[From Economies of Scale to Resource Efficiency](#), **Mr. Jean Sacreste**, Vilniaus Energija (Dalkia Group), Lithuania

[Rehabilitation and Technical Challenges in Russia](#), **Dr Yury Yarovoy**, Vice-President, Noncommercial Partnership "Russian Heat Supplying", Russia

## Семинар F: Централизованное хладоснабжение

Chair and '[setting the scene](#)': **Mr. Tomas Bruce**, Capital Cooling, Sweden

[Phasing out HCFCs](#), **Mr. Bertrand Martin**, Climespace, France

[Cooling Trends and Opportunities in Europe](#), **Mr. Roelof Potters**, NV, The Netherlands

[Summerheat: Cooling from Cogeneration](#), **Mr. Patrick Lamers**, Berliner Energie-Agentur

[Cooling Developments in Asia](#), **Mr. Christophe Ladaurade**, Dalkia, France

[Cooling of the Future: District Cooling in Dubai](#), **Mr Prashanth Bindiganavile Suparna Iyengar**, Palm District  
Cooling, United Arab Emirates



## Приложение 2. Участники конференции.

- AAEN, Rasmus, AAEN Rådgivende  
Ingeniører A/S
- AALTONEN, Teijo, Alfa Laval Nordic oy
- ABRAMOVIC, Jadranka Maras, Energy  
Insitute Hrvoje Pozar
- ÆGIDIUS, Jørgen, LOGSTOR A/S
- AKERMANIS, Andris, Latvian District  
Heating Assocation
- ANDERBERG, Peter, LOGSTOR Sverige AB
- ANDERSEN, Dorthe Rosenbak, CTR I/S
- ANDERSEN, Niels, Danfoss A/S
- ANDERSON, Per, Svensk Fjärrvärme
- ANDERSSON , Stig , Vattenfall AB Värme
- ANDERSSON, Björn, FVB District Energy
- ANDERSSON, Klas, Fotograf Klas  
Andersson AB
- ÁRNASON, Franz, Samorka
- AULD, Ken, Flowserve
- AVERHOFF, Bjarne V., Averhoff Energi  
Anlæg A/S
- BAILER, Peter, Friotherm AG
- BAROSI, Franco, Varese Risorse S.p.A
- BARSØE, Bettina, Broen A/S
- BAUDET, Phillippe, ProSim
- BAUER, Ingrid, FFG
- BEHRENS, Dirk, E.ON Engineering
- BEKMANIS, Ivars, Sia Bek - Konsult
- BELLETTATO, Gianni, SOCOTHERM S.P.A.
- BENGTTSSON, Richard, E.ON Värme  
Sverige
- BERETTA, Andrea, Klinger Fluid Control  
GmbH
- BERGSTRÖM, Nicklas, Arizona Chemical
- BERNSEN, Else, COWI
- BERTOCCHI, Sonia, AES Torino SpA
- BERTRAND, Martin, CLIMESPACE
- BESSER, Christian, K. Group
- BINDER, Franz, Klinger Fluid Control GmbH
- BLANCKE, Patrick, DALKIA
- BLECHINGBERG, Maria, Göteborg Energi
- BOGASON, Eirikur , Samorka
- BÖHM, Norbert, Fernwärme Wien GmbH
- BONDE, Knud, Kamstrup A/S
- BONOMO, Antonio, ASM spa
- BORGSTROM, Gullvi, Varmeforsk
- BOTTIO, Luigi Franco, Associazione Italiana
- BOYSEN, Per, Danfoss A/S
- BRO, Uffe, Dansk Fjernvarme
- BRUCE, Tomas , Capital Cooling Europe AB
- BRUN, Claus, LOGSTOR Deutschland  
GmbH
- BRYNJARSSON, Börkur, VSTS hf.
- CAPRETTI, Alessandro, ASM Brescia SPA
- CHAMBERS, Craig, Gridx Power Pty Ltd
- CHIMEDT SEREN, Munkhuu, ErdenetHeat  
Co., Ltd
- CHRISTIANSEN, Erik, Hvidovre Midt a.m.b.a
- CICHRA, Erwin, Klinger Fluid Control GmbH
- CJUHA, Ales, Energetika Ljubljana
- CONSTANTINESCU, Norela, Euroheat &  
Power
- CONSTANTINESCU, Tudor, Energy Charter  
Secretariat
- COOKE, Robert, Buro Happold Ltd
- COYNE, Mark, DALKIA
- CRABBENDAM, Robert, Nuon

- CRAIGIE, Michael, Combustion, Energy & Steam
- CRNCEVIC, Branko, TERMONET
- CRONA, Martin, Alfa Laval Lund AB
- DAHL, Peter, Svensk Fjärrvärme
- DALIN, Pär, Capital Cooling Europe AB
- DAMGAARD, Benny, Kamstrup A/S
- DASTIKAS, Virginijus, Lithuanian District Heating Association
- DOBRIC, Zdravko, JKP Beogradske Elektrane
- DUE, Helle, 7-Technologies A/S
- DUE, Karsten B., LOGSTOR A/S
- DUMITRASCU, Ion, Cogen Consulting
- DUPOUX, Francois, FG3E
- DYRELUND, Anders, Rambøll
- ECKARDT, Achim, Broen A/S
- EKERBRING, Sarah, LOGSTOR Sverige AB
- ELLERIIS, Jan, CTR I/S
- ELNEGAARD, Inge, LOGSTOR A/S
- ERIKSEN, Rasmus Bundegaard, AAEN Rådgivende Ingeniører A/S
- ERIKSSON, Jan, LOGSTOR A/S
- ERIKSSON, Stefan, Alfa Laval Lund AS
- FAHRNER, Sonja, Marketmind
- FALSIG, Bent, LOGSTOR A/S
- FIDANZA, Fabio, Varese Risorse S.p.A
- FISCHER, Barbara, Vattenfall Europe
- FORSBERG, Claes, Älvkarleby Fjärrvärme AB
- FOURREAU, Roger, CPCU
- FRAHM, Søren, E.ON Danmark A/S
- FREDERIKSEN, Svend, Lund University
- FREDRIKSON, Timo, Jyvaskyla Energy LTD
- FRIMANSSON, Hreinn, Orkuveita Reykjavíkur
- FRONING, Sabine, Euroheat & Power
- GABRIELLE, Sandro, Teasei srl
- GADEGAARD, Niels Arne, Energinet.DK
- GAI, Inger, Dansk Fjernvarme
- GAILLOT, Olivier, RPS Consulting Engineers
- GALAS, Michel, CPCU
- GERMANAS, Rimantas, JSC Vilniaus Energija
- GISSEL, Lars, E.ON Danmark A/S
- GJØRUP, Kenneth, Salling Plast
- GÖNNERT, Gábor, FÖTÀV Zrt.
- GOOSSENS, Tom, Essent Heat
- GRIESSMAIR, Katalin-Andrea, Association of Gas-and DH
- GUEDRA, Isabelle, FG3E
- GUERRERA, Giuseppe, SERVITEC - ISTAR
- GUTTORM, Jens, Energi Fyn Holding A/S
- GUTZLER, Michael, Landis+Gyr Enermet A/S
- HÆRVIG, Per, CTR I/S
- HAKVOORT, Rudi, European University Institute
- HAMMAR, Ture, Danish Energy Authority
- HANSEN, Bo Anker, Landis+Gyr Enermet A/S
- HANSEN, Flemming Stig, Broen A/S
- HANSEN, Henrik Lynge, Danish Energy Regulatory Authority
- HANSEN, Jens Ole, COWI
- HANSEN, Jesper V., Danish Energy Group
- HANSEN, Mette, Dansk Fjernvarme
- HARALDSSON, Kristjan, Orkubu Vestfjarða

- HARDT, Dirk, K. Group Business  
Development Services
- HARGÖ, Lars, Capital Cooling Europe AB
- HEDEGÅRD, Per, Invensys APV
- HEINRICHS, Martin, VWEW Energieverlag  
GmbH
- HELLMERS, Carl , Fredericia Fjernvarme  
a.m.b.a.
- HERING, Jan, Allmess GmbH
- HERMANSEN, Torben, COWI A/S
- HØEGH, Jan Don, KE A/S, Varme
- HOFFMANN, Claus, Landis+Gyr Enermet A/  
S
- HOFMEISTER, Morten, DONG Energy A/S,
- HOFSTÄTTER, Rainer, Klinger Fluid Control  
GmbH
- HOKKANEN, Veikko, Helsingin Energia
- HONORÉ, Kristian, Danfoss A/S
- HORNFEELT, Jonas, Alfa Laval Lund AS
- HORVÁTH, Mihály, FÖTÀV Zrt.
- HUGER, Michael, Energy Central Company
- HUNDERUP, Bjarne, Fjernvarme Århus
- HUTHER, Heiko, AGFW
- IBSEN, Lars, LOGSTOR A/S
- IVAN, Ana, Colterm Timisoara
- JACOBSEN, Peter Lemming, DONG Energy  
A/S,
- JAHN, Andreas Helmut, Stadtwerke Leipzig  
GmbH
- JAKOBSEN, Leif, 7-Technologies A/S
- JAKOVLJEVIC, Dusan, Euroheat & Power
- JANDRILOVIC, Nada, Energi Institute Hrvoje  
Pozar
- JANUSEVIC, Sinisa, JKP Beogradske  
Elektrane
- JENSEN, Jens Henning, Rambøll
- JENSEN, Karsten, Landis+Gyr Enermet A/S
- JENSEN, Knud Erik, Invensys APV
- JENTSCH, Andrej, Fraunhofer UMISICHT
- JESSEN, Thorkild H., Danfoss A/S
- JOENSSON, Rolf, Alfa Laval Lund AS
- JØRGENSEN, Jørgen G., Dansk Fjernvarme
- JORSAL, Peter, LOGSTOR A/S
- JOVANOVIC, Miodrag, JKP Beogradske  
Elektrane
- JUHLER, Heidi M., Norsk Fjernvarme
- JUODKA, Svajunas, JSC "LITESKO"
- JUUL, Henrik, Alfa Laval Nordic A/S
- KÄCK, Gunnar, Ab Forum Värme
- KAE, Kyu Kyeon, Korea District Heating  
Corp.
- KAKNG, Kuv Kyun, Korea District Heating  
Corp.
- KALANJA, Jelena, JKP Beogradske  
Elektrane
- KALEVI, Juhani, Adato Energie Oy
- KASSABIAN, Maral, Bioenergy International
- KATINAS, Antanas, National Control  
Commission for
- KAZMIERSKI, Dariusz, LOGSTOR Polska  
Sp.Zo.o
- KERR, Thomas, International Energy  
Agency
- KIM, Jin Oh, SK E&S
- KIM, Young Nam, Korea District Heating  
Corp.
- KINGSTON, Paul, Kedco Power
- KJÆR, Søren, Perma-Pipe Middel East
- KJÆRSGAARD, Brit Harbo, Dansk  
Fjernvarme

- KJERKEGAARD, Isa, VWEW Energieverlag GmbH
- KLIT, John, Scanenergi A/S
- KLYSNER, Michael, Flowserve
- KNUTZEN, Pål G., Broen A/S
- KOLSTER, Mikael, Kamstrup A/S
- KOPETZ, Heinz, AEBIOM
- KORFF, Jan, EnergieNed
- KOSTAMA, Jari, Finnish Energy Industries
- KRISTENSEN, Henning, Salling Plast
- KRISTENSEN, Ole, Hydro-X A/S
- KRISTJANSSON, Halldor, Danfoss A/S
- KYPIRTIDIS, Lefteris, D.E.Y.A. Kozani
- LAMERS, Patrick, Berlin energy Agency
- LARSEN, Chr. Ting, LOGSTOR A/S
- LARSSON, Erik, Swedish District Heating Association
- LÁSZLÓ, György, FÖTÀV Zrt.
- LAUERSEN, Birger, Dansk Fjernvarme
- LE RIBEUZ, Jean Yves , Dalkia International
- **LEBEDEV, Oleg, Noncommercial partnership “Russian Heat supplying”**
- LEBER, Florian, AGFW e.v
- LILLETHORUP, Bjarne, DONG Energy A/S,
- LINDBOE, Hans Henrik, EA Energianalyse A/S
- LINTUNEN, Tero, Mikkeli Polytechnics
- LORENTZEN, Jesper, Energistyrelsen
- LORENZEN, Tommy, LOGSTOR A/S
- LUC, Jerzy, District Heating Enterprise Ltd.
- LUND, Carsten, Scanenergi A/S
- LUND, Erik, Salling Plast
- LUPTOVSKA, Hana, ADH CR
- MAAGAARD, Anders, Scanenergi A/S
- MADSEN, Inga Thorup, CTR I/S
- MADSEN, Jørn Bue, E.ON Danmark A/S
- MÄGI, Jüri, Kohtla - Järve Soojus LTD
- MÄKELÄ, Veli-Matti, Mikkeli Polytechnics
- MARCHAND, Christian, Climapipe
- MARKOVIC, Vladan, JKP Beogradske Elektrane
- MARREN, Tom, CESenergy
- MÅRTENSSON, Ann-Sofie, Svensk Fjärrvärme
- MATZEN , Jan, Danfoss A/S
- MICHAELIS, Hans Hermann, VSE AG
- MIGLIORI, Maria, SOCOTHERM S.P.A.
- MOOS, Jørgen, LOGSTOR Deutschland GmbH
- MUHLACK, Armin, Klinger Fluid Control GmbH
- NAHM, Won Jvon, Korea District Heating Corp.
- NAIDIN, Petre, Dialog com
- NENIUS, Kestutis, Lithuanian District Heating Association
- NIELSEN, Casper Waad Svane, Danfoss A/S
- NIELSEN, Helle Lind, Landis+Gyr Enermet A/S
- NIELSEN, Mogens Hornbæk, Dansk Fjernvarme
- NIINEMÄE, Toomas, Eesti Energia Ltd
- NILSSON, Gunnar, Göteborg Energi AB
- NORDENSWAN, Ture, Swedish District Heating Association
- NORSTEBØ, Atle, Norwegian District Heating Association
- NOVACEK, Alexej, ADH CR

- NUORKIVI, Arto, Helsinki University of Technology
- ØSTERGAARD, Thomas, COWI A/S
- OSTERWIND, Dieter, Zentrum für Innovative Energiesysteme
- OVERBYE, Pernille Mette, Rambøll
- OVERGAARD, Jens, Rambøll
- PALMGREN, Mikael, E.ON Värme Sverige AB
- PARK, Young Soo, SK E&S
- PAVEL, Carmen, Brugg Rohrsystem AG
- PAVLIDIS, Georg, D.E.Y.A. Kozani
- PEDERSEN, Jan H., Danish Energy Regulatory Authority
- PENTHOR, Adolf, Fernwärme Wien GmbH
- PETERSEN, Troels, Danfoss A/S
- PIDDINGTON, Phillip, Combined Heat and Power Association
- PIEKACZ, Jacek, Vattenfall Heat Poland
- PIEL, Eloi, Euroheat & Power
- PIETRUCH, Ulrich, Friotherm AG
- PIKKUSAARI, Simo, Vatajankosken Sähkö Oy
- PILV, Mehis, AS Silmet Grupp
- POREDOS, Alojz, Faculty of Mechanical Engineering
- POTTERS, Rolelof, Nuon
- POULSEN, Poul, Isoplus Fjernvarmeteknik A/S
- PRASHANTH, B.S., Palm District Cooling L.L.C.
- PRIESKIENIS, Sarunas, JSC
- PUZAKOV, Viatcheslav, News of Heating Supply
- RAMAZZINI, Nadia, ASM spa
- RAPOTTNIG, Aarno, Fernwärme Wien
- RASMUSSEN, Eva Lange, FIF Marketing
- RASMUSSEN, Flemming, Dansk Fjernvarme
- RASMUSSEN, Jens, Isoplus Fjernvarmeteknik A/S
- RAZORENOV, Roman, News of Heating Supply
- REIL, Eberhard, Fernwärme Wien GmbH
- REITER, Christian, Fernwärme Wien GMBH
- RIEHL, Patrick, INPAL Industries
- RIIPINEN, Marko, Helsinki Energy
- RIKIC, Pero, JP Suboticka toplana
- RIMMEN, Per, Odense Kommunale Fjernvarmeforsyning
- ROSENDAL, Verner, Isoplus Fjernvarmeteknik A/S
- ROZALSKI, Janusz, District Heating Enterprise Ltd.
- SAHLIN, Thore, Göteborg Energi
- SALANDI, Ónne-Ly, Estonia Power and Heat Association
- SAMER, Mogens, FIF Marketing
- SAMUOLIS, Linas, JSC Vilniaus Energija
- SAVIC, Radmilo, JKP Beogradske Elektrane
- SCHÅNBERG, Wilhelm, E.ON Försäljning Sverige AB
- SCHMITT, Patrice, Brugg Rohrsystem AG
- SCHOU, Manfred, Schou Consult
- SCHURINK, Hein Bert, Energiened
- SCOLLAY, Lee, Flowserve
- SELIMOVIC, Ramiz, KJKP TOPLANE SARAJEVO
- SERGEY, Kishchenko, Energy Dialogue
- SEUREN, Johan, Essent Heat
- SIMOËS, Peter, Afval Energie Bedrijf

- SIMONSEN, Sverre, BaySystems Northern Europe A/S
- SIROLA, Veli-Pekka, Finnish Energy Industries
- SKERL, Primož, JP Energetika Ljubljana
- SKERVA, Heinz-Juergen, Brandes GmbH
- SNESKOV, Karin Birgitte, LOGSTOR A/S
- SNOEK, Chris, IEA - DHC
- SOGOROVIC, Zemir, Danfoss A/S
- SONNE, Peter, Carl Bro A/S
- SØRENSEN, Connie, FIF Marketing
- SØRENSEN, Leif, Landis+Gyr Enermet A/S
- SØRENSEN, Michael, Landis+Gyr Enermet A/S
- SOS, Gavrilă, SC CLauhan Romania SRL
- STASIUNAS, Vytautas, Lithuanian District Heating Association
- STRØMVIK, Jan, Odense Kommunale Fjernvarmeforsyning
- SZCZEPANIAK, Zygmunt, LOGSTOR Polska Sp.Zo.o
- SZYMCZAK, Jacek, Chamber of Commerce Polish D.H.
- TAMBKE, Jens, Federal Environmental Agency
- THOMSEN, Britta, European-Parliament
- THOMSEN, Finn, Hydro-X A/S
- THORSEN, Jan Eric, Danfoss A/S
- TOLSTRUP, CEO, Preben, LOGSTOR A/S
- TOMIC, Milka, JKP Beogradske Elektrane
- TOPP, Adolf, AGFW
- TRANGBÆK, Niklas, Broen A/S
- TREULLÉ, Vivi, DONG Energy A/S,
- TRØJBO, Per, Kamstrup A/S
- UHRSKOV, Mogens, Dansk Fjernvarme
- ULSETH, Rolf, SINTEF / NTNU
- VAINIKKA, Vesa-Pekka, Pöyry energy Oy
- VAN GESTEL, Arno, Nuon
- VAN KESSEL, Hai Yen, Euroheat & Power
- VASILJEVIC, Petar, JKP Beogradske Elektrane
- VAZE, Prashant, Defra
- VIILEBERG, Märt, Merirahu Vorgud ou
- VOISIN, Jerome, VIASEVA
- VOLLA, Rune, Viken Fjernvarme AS
- VULPESCU, Mihaela, Schmidt-Bretten Technology SRL
- WALLISCH, Alexander, Fernwärme Wien GmbH
- WALSH, John, RPS Group Ltd.
- WELLENGER, Aleksander, District Heating Enterprise Ltd.
- WERNER, Sven, FVB-Fjärrvärmebyrån
- WILTSHIRE, Robin, IEA - DHC
- WITH, Jesper, Dansk Energi
- **YAROVOY, Yuriy, Noncommercial partnership “Russian Heat supplying”**
- YDEMANN, Niels Poul, Energi Randers Varme A/S
- YOUNG, Alasdair, Buro Happold Ltd
- ZECEVIC, Hazim, Toplane Sarajevo
- ZELICI, Ludovic, S.C. Cet Govora S.A.
- ZENATY, Tomas, ADH CR
- ZIEGLER, Nadine, Brugg Rohrsystem AG
- ZOLTAI, Miklos, GE International INC
- ZUCCHI, Federico, Teasei srl

## Приложение 3.

### Международные конференции, выставки по теплоснабжению 2007-2008.

1. **WORLD ENERGY  
ENGINEERING CONGRESS**  
<http://www.aeecenter.org/shows/2007weecconferenceprogram.htm>

**August 15-16, 2007**  
**Georgia World Congress Center**  
**Atlanta, Georgia**

(Concurrent 3-day conference August 15-17, 2007)

The Association of Energy Engineers is very pleased to celebrate the 30th anniversary of the **World Energy Engineering Congress (WEEC)** in Atlanta, bringing together the leading energy professionals in business, industry, and government who seek the best solutions for all aspects of today's energy cost and supply challenges.

WEEC 2007 targets the [complete spectrum of technologies](#) and services of greatest importance to our show attendees, including:

- Integrated building automation & energy management
- HVAC systems and controls
- Combined heat & power / cogeneration / distributed generation
- Lighting efficiency
- Energy services and project financing
- Renewable and alternative energy
- Applications specific to federal energy management programs
- Boilers and combustion controls
- Solar and fuel cell technologies
- Geexchange technologies
- Thermal storage and load management

#### **Комментарий**

По большому личному опыту посещения выставок в США могу судить о том, что эта выставка с конференцией (более 300 докладов) будет, видимо, крупнейшей в мире в этом году с точки зрения как традиционных технологий теплоснабжения, так и альтернативных источников энергии и других энергосберегающих технологий.

## 2. 20th World Energy Congress: The Energy Future In An Interdependant World

**Start/Stop Date:** 11 – 15 Nov 07

**Location:** Rome, Italy

**Organiser:** World Energy Council

**Venue:** Nuova Fiera di Roma

**Type of Event:** Conference

[http://www.rome2007.it/Congress/Wec\\_Session.asp](http://www.rome2007.it/Congress/Wec_Session.asp)

### 20-й ВСЕМИРНЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОНГРЕСС И ВЫСТАВКА

20-й Всемирный энергетический конгресс и выставка - самое значительное событие в международной энергетике - будет проходить в Риме, в новом выставочном комплексе "Нуова Фиера" с 11 по 15 ноября 2007 года. Форум будет проходить на европейском континенте после 15-летнего перерыва, и впервые в Италии. Конгресс учрежден Всемирным энергетическим советом (ВЭС) - важнейшей международной организацией по проблемам энергетики. Совет аккредитован в ООН в качестве НПО, не преследующей цели получения прибыли, задачами которой являются способствование экономическому развитию, мирное и устойчивое использование энергоресурсов.

Всемирный энергетический совет, членами которого являются более чем 90 стран мира, поставил перед собой задачу оценить состояние энергетической отрасли и найти решения, направленные на экономическое процветание как промышленно развитых, так и развивающихся стран. Кроме того, стимулируя международные дебаты, периодически проходящие по всему миру, ВЭС устанавливает временные рамки и направления исследований устойчивого использования энергоресурсов для всеобщего блага. Помимо членов Всемирного энергетического совета конгресс соберет экспонентов из стран потребителей и производителей энергии, представителей профильных компаний, учреждений и международных организаций, ученых, исследователей и экспертов этой отрасли со всего мира, а также всех тех, кого интересуют проблемы развития энергетики.

Поэтому, 20-й Всемирный энергетический конгресс и выставка предоставляют уникальную возможность для инвестирования в собственный имидж всех участников этого профессионального события.

Помимо участия в конгрессе делегаты также смогут осмотреть экспозицию, расположенную на площади в 20 000 квадратных метров в новом выставочном комплексе «Нуова Фиера», а у компаний-экспонентов появляется возможность продемонстрировать избранной международной аудитории собственную продукцию и представить технологические новшества.

Рим, НОЯБРЬ 2007		Воскресенье, 11, Понедельник, 12	Вторник, 13	Среда, 14	Четверг, 15	16, 17
09:00	ВЭС Сбор участников	ВСТУПАЮЩИЕ УЧАСТНИКИ КОНГРЕССА	ВСТУПАЮЩИЕ УЧАСТНИКИ КОНГРЕССА	ВСТУПАЮЩИЕ УЧАСТНИКИ КОНГРЕССА	ВСТУПАЮЩИЕ УЧАСТНИКИ КОНГРЕССА	Выступление технического персонала после конгресса
09:30	ВЭС Сбор участников	ПРОГРАММНАЯ РЕЧЬ После Милана Барбери	3 СЕССИЯ 6 параллельных конференций	4 СЕССИЯ 6 параллельных конференций	5 СЕССИЯ 6 параллельных конференций	
10:00		Перерыв на кофе	Перерыв на кофе	Перерыв на кофе	Перерыв на кофе	
10:30		СПЕЦИАЛЬНОЕ ВЫСТУПЛЕНИЕ Анна Локеран	СПЕЦИАЛЬНОЕ ВЫСТУПЛЕНИЕ Паскаль Скварни	СПЕЦИАЛЬНОЕ ВЫСТУПЛЕНИЕ Пол Чей	СПЕЦИАЛЬНОЕ ВЫСТУПЛЕНИЕ Абдалла С. Дуджех	
11:00		1 СЕССИЯ 6 параллельных конференций	(ИКС) Кто платит за счет? Экспозиция, финансы и риски на энергетическом рынке Мариан Барба Кристиан Нанзи Эрик Визвалльски Виктор Пастор Джордж Пирони Даниэль Савар Павел Марин Виктор Чичин	ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ Международное энергетическое агентство Мировая энергетическая перспектива 2007 Роберт Васселет Стефан Кемпфер Стефан Вайс Стефан Вайс Т. Сандерманн Дэвид Рид	ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ Оптика 4-ой Международной группы экспертов по изменению климата Пьер-Юль Вестерман Кристиан Нанзи Ларс Дик Веллинг Роберт Дик Веллинг Патрик Край Абдалла С. Дуджех Курт Йенс	
12:00		Обед	Обед	Обед	Обед	
12:30		СПЕЦИАЛЬНОЕ ВЫСТУПЛЕНИЕ Рене Теллерри	СПЕЦИАЛЬНОЕ ВЫСТУПЛЕНИЕ Александр Медведев	СПЕЦИАЛЬНОЕ ВЫСТУПЛЕНИЕ Джеффри Иммелт	СПЕЦИАЛЬНОЕ ВЫСТУПЛЕНИЕ Фуадзе Кокич	
13:00		ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ ВЭС энергетический партнер - 2020 год Борис К. Стивен Мариан Барбери Стефан Вайс	(ИКС) Будущее возобновляемых Александр Эрик Афф Индра Сунг Масатака Такемото	(ИКС) Энергетика для развития Дэвид С. Тарн Виктор Васселет Александр Чубак Уильям Райбак Томас Лангхарт Томас Висслер	ОБЗОРНАЯ СЕССИЯ ВЭС ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ АССАМБЛЕИ	
14:00		Перерыв на кофе	Перерыв на кофе	Перерыв на кофе	Перерыв на кофе	
14:30		2 СЕССИЯ 6 параллельных конференций	ФОРУМ МИНИСТРОВ Пол Веллингтон Пьер-Юль Вестерман Виктор Чичин	5 СЕССИЯ 6 параллельных конференций	ПРОГРАММНАЯ РЕЧЬ Паскаль Ламин	
15:00		Церемония открытия конгресса			ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ СЕССИЯ - Глобальное решение по энергетике - Мировое заявление - Заключение конгресса - Заключительная церемония	
15:30		Приним гостей и открытие выставки			ПРОЩАЛЬНЫЙ ВЕЧЕР	
16:00						
16:30						
17:00						
17:30						
18:00						
18:30						
19:00						
19:30						
20:00						
21:30						
22:00						

### Комментарий

Просто самое значительное событие года в международной энергетике. Полезен с точки зрения заключения соглашений на уровне министров и директоров крупных компаний.



3. District Heating Trade Fair, Stockholm, Sweden

**6-8 of November 2007.**

<http://www.fjarrvarmemassan.se/>



**Sweden is one of the world's leading nations when it comes to producing, using and developing district heating.**

All and all, Sweden has more than 50 years of experience in this field. Many Swedish companies are world leaders in the fields of technology, research and development. Therefore, it is natural for Stockholm to host the only district heating trade fair in Scandinavia. Gradually, more and more work is being done on district heating - and also district cooling - in Sweden, the other countries in the Nordic Region and, not least, the Baltic States.

**You'll meet the most important decision makers**

At the 11:th District Heating Trade Fair in Stockholm in November 2007, you will meet some of the most important decision-makers in the industry. You will find everything you need here to implement successful sales work, and you will also have opportunities for personal contact, co-operation and the exchange of knowledge.

District Heating in Stockholm is an international meeting place for producers, energy companies, consultants, etc. in the fields of district heating, district cooling and combined heat and power.

**The following areas will be represented at the exhibition:**

- District heating distribution
- District heating and building systems
- Local heating
- District cooling
- Boilers
- Combined heat and power (CHP)
- Large heating pumps
- Fuels
- Environmental technology
- IT
- Water treatment
- Quality assurance
- Planning and consulting

**Facts from District Heating 2005:**

Exhibitors: 115

Exhibition: 6 000 sqm

Visitors: 3 204

**Комментарий**

В этом году в Европе это будет самая большая выставка технологий целенаправленно в области теплоснабжения. Конференции не предполагается. Ожидаемое количество компаний, работающих в области теплоснабжения, составляет 150. По результатам выставки полезно сделать срез современного состояния в мире технологий в сфере

теплоснабжения.

4. Конференции, проводимые Международной ассоциацией централизованной энергетики



<http://www.districtenergy.org/calendar.htm>

**21st Annual Campus Energy Conference**

**February 11-15, 2008**

**Intercontinental Hotel  
Boston, Massachusetts**

**19th Distribution Workshop**

**February 11-12, 2008**

**Intercontinental Hotel  
Boston, Massachusetts**

**99th Annual Conference & Trade Show**

**June 29- July 2, 2008**

**Renaissance Orlando Resort at Sea World  
Orlando, Florida**

**Комментарий**

Международная ассоциация централизованной энергетики создана в 1909г. и является старейшей в области энергетики. На их выставках и конференциях представляется в основном американское оборудование, технологии и опыт, который был бы полезен в России, но пока еще не представлен у нас.

## 5. Конференции Международного энергетического агентства(IEA)

[www.iea.org](http://www.iea.org)

### Комментарий

Семинары IEA проходили и будут проходить регулярно с периодичностью раз в несколько месяцев преимущественно в штаб-квартире в Париже. Посещение конференций интересно с точки зрения интеграции с европейским сообществом для участия в международных НИР и инвестиционных проектах, проводимых под эгидой МЭА.

## October 10-11, 2007

International Energy Agency (IEA) Workshop

IEA Secretariat  
9 rue de la Fédération  
75015, Paris FRANCE

The International CHP/DHC Collaborative was launched in 2007 to raise the profile of CHP/DHC as low-cost, low-carbon energy technologies. Despite the known benefits of CHP/DHC—such as CO<sub>2</sub> emission reductions, energy and economic savings, peak demand reductions, and avoided grid investment—global CHP investment has remained stagnant for the past decade and DHC has grown only modestly. The Collaborative is designed to build understanding among climate change and energy policymakers and industry about the potential for greater CHP/DHC investment and lessons to be learned from successful government/private sector efforts to advance CHP/DHC.

One of the easiest and most attractive strategies for improving energy supply efficiency and reducing greenhouse gas emissions is to invest in highly efficient combined heat and power (CHP) and district heating and cooling (DHC) systems. Interest in promoting these technologies is not new—many countries have adopted CHP/DHC goals and supporting policies. Despite this attention, however, global investment has remained stagnant.

**You are invited** to join government, NGO, and industry experts from around the world to examine and discuss the variety of policies that have been used to advance CHP/DHC systems. Participants will hear case studies from leading countries related to:

- Energy policies (e.g., research and development, CHP directives and goals)
- Environmental policies (e.g., credit for CHP efficiency in air regulations, participation in greenhouse gas trading schemes)
- Utility regulatory policies (e.g., interconnection, decentralized grid planning, DHC infrastructure planning)
- Financial incentives (e.g., grants, loans, tax credits)

Registration information and a draft agenda will be available this summer. If you would like to be added to the notification list, please contact:

Tom Kerr  
International Energy Agency  
T: +33 1 4057 6784  
E-mail: [tom.kerr@iea.org](mailto:tom.kerr@iea.org)

6. **Конференции ассоциации Международной ассоциации централизованного отопления, кондиционирования и комбинированной выработке тепло- и электроэнергии Еврохит энд Пауэр (Euroheat and Power)**  
[www.euroheat.org](http://www.euroheat.org)

### **Комментарий**

Наша организация является членом этой ассоциации. Следующая конференция будет проходить в 2009г в северной Италии (город Sirmione). По результатам выставки полезно делать анализ современного состояния.

<sup>i</sup> **[Directive 2006/32/EC](#) of the European Parliament and of the Council of 5 April 2006 on energy end-use efficiency and energy services and repealing Council Directive 93/76/EEC** (Text with EEA relevance)  
*OJ L 114, 27.4.2006, p. 64–85*

*Dates:* of document: 05/04/2006; of effect: 17/05/2006; Entry into force Date pub. + 20 (See Art 3); of transposition: 17/05/2008, at the latest (See Art 18)