

# Реконструкция систем централизованного теплоснабжения

## *Rehabilitation of District Heating systems*

---

Изучая уроки проектов, направленных на  
модернизацию систем ЦТ в России и странах с  
переходной экономикой

## *Learning from DH Upgrade Projects in Russia and Economies in Transition*

---

*Питер Сонне*

*Peter Sonne*

*Carl Bro Consulting Engineers, Denmark*

# Содержание программы

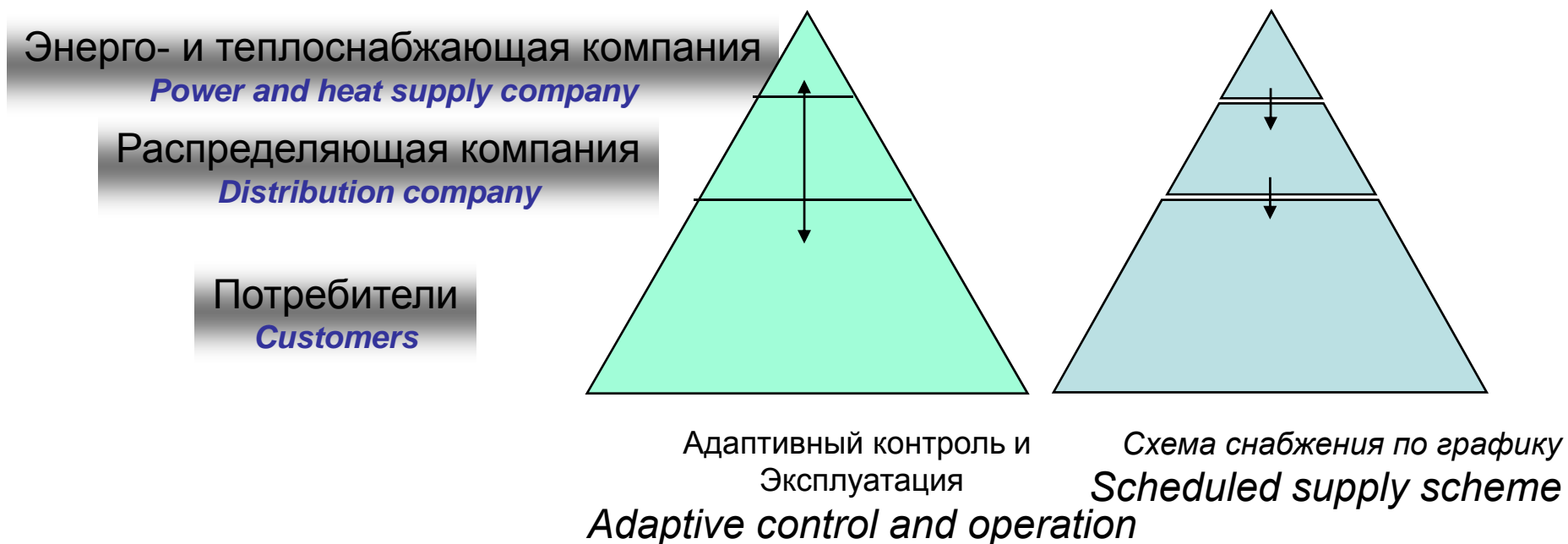
- Technical
- Operation strategies
- Institutional
- Stakeholders
- Технические аспекты
- Стратегии эксплуатации
- Институциональные вопросы
- Заинтересованные стороны

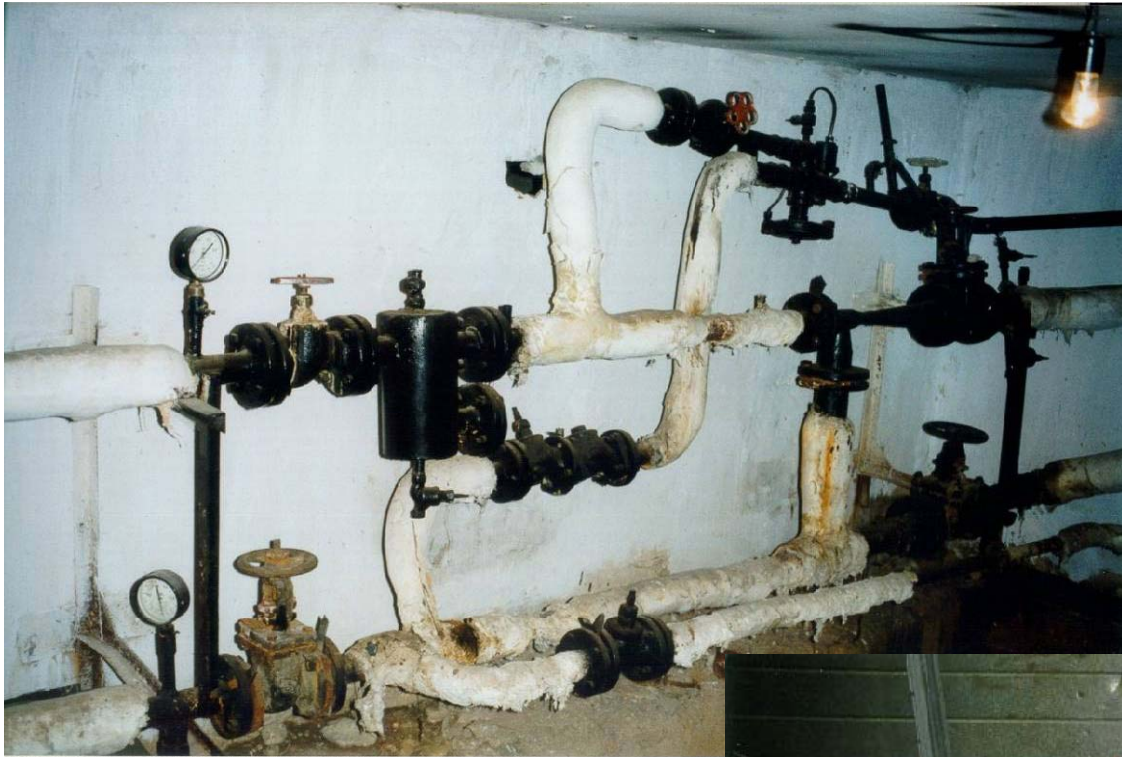
# Структура эксплуатации

## *Operation hierarchy*

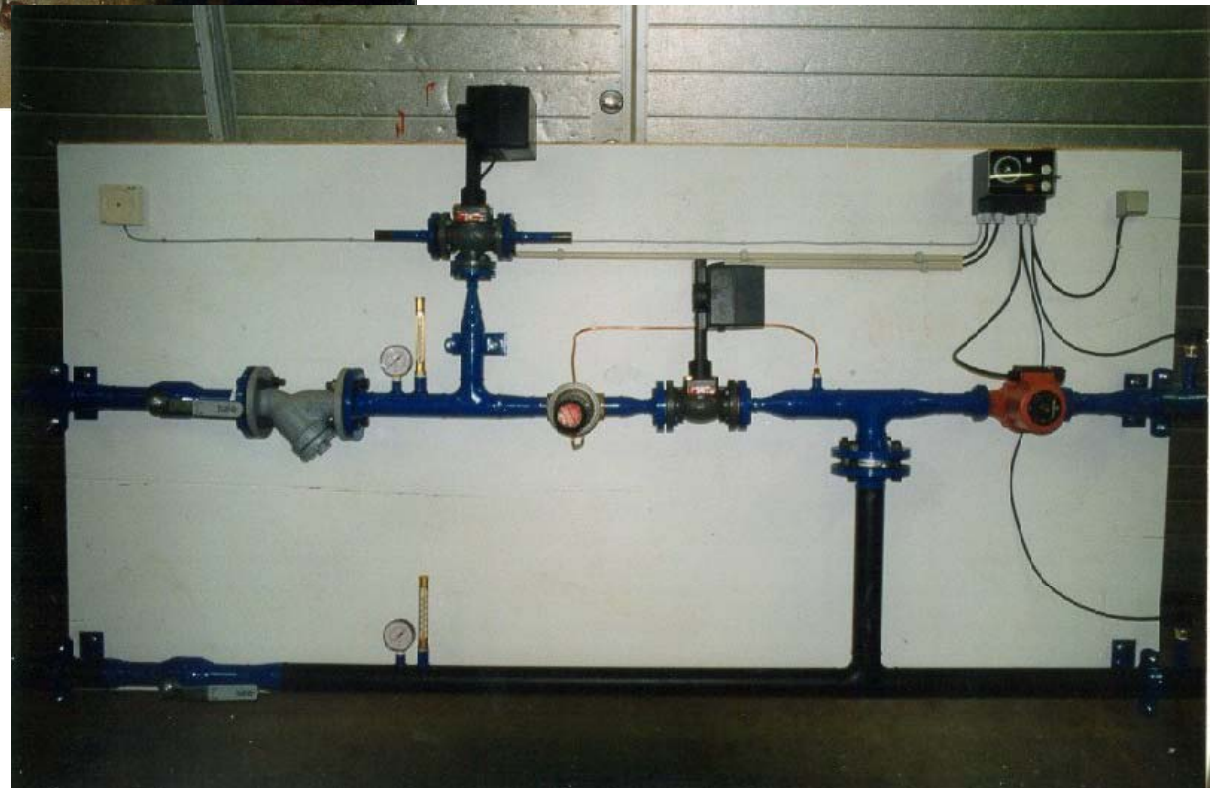
### Принципы теплоснабжения и коммуникации

#### *Heat supply and communication principles*





Сравнивая компоненты  
*Matching components*



# Изменение технической концепции

## *Changed technical concept*

- *Pipe laying principles with preinsulated pipes*
  - *Automatically heat control from demand*
  - *SCADA systems*
  - *Metering*
  - *Four pipe systems*
  - *Norms and standards*
- Принципы укладки с труб с заводской изоляцией
  - Автоматический контроль над теплом в соответствии со спросом
  - Системы СКАДА
  - Измерения
  - Системы четырех труб
  - Нормы и стандарты

# Стратегии эксплуатации

## Operation strategies

- *Basic conditions have changed the priorities for the operation.*
- *Metering and tariff systems leads to savings*
- *Variety of fuels and load dispatching, leads to optimisation requirement*
- *Quantity control*
- *The need for operation flexibility leads to a need for automation systems*

- Исходные условия изменяют приоритеты в эксплуатации
- Учет и системы тарифов приводят к экономии
- Разнообразие сырья и диспетчеризация нагрузки приводят к выполнению требований по оптимизации
- Контроль над количеством
- Необходимость гибкости эксплуатации ведет к необходимости внедрения систем автоматизации

# Институциональные аспекты

## *Institutional*

- *Knowledgably staff*
- *Comprehensive data registrations*
- *Large organisations with top down control – realisation of decisions are not always understood*
- *Poor empowerment*
- *Experiences have difficult time to be realised in improvements*
- Знающий персонал
- Регистрация существенного объема данных
- Крупные организации с вертикальным контролем – реализация решений не всегда понимается
- Низкий уровень предоставления полномочий
- Сложно осознать улучшения на основе опыта

# Заинтересованные стороны

## *Stakeholders*

- *Owners*
- *Suppliers*
- *End-users*

### *Owners*

- *Tariff systems*
- *Subsidies*
- *Financing and investment*
- *Management is political appointed*

- Владельцы
- Поставщики
- Конечные пользователи

### Владельцы

- Системы тарифов
- Субсидии
- Финансирование и инвестиции
- Руководство назначается по политическим причинам

# Заинтересованные стороны

## *Stakeholders*

### Suppliers

- *Lack of understanding that the heat market defines the production*
- *Heat savings are not welcome – fixed heat supply contracts*
- *Poor communication about operation control*

### Поставщики

- Отсутствие понимания, что рынок тепла определяет производство
- Не приветствуется экономия тепла – контракты на поставку фиксированного объема
- Слабая коммуникация о контроле над эксплуатацией



# Заинтересованные стороны

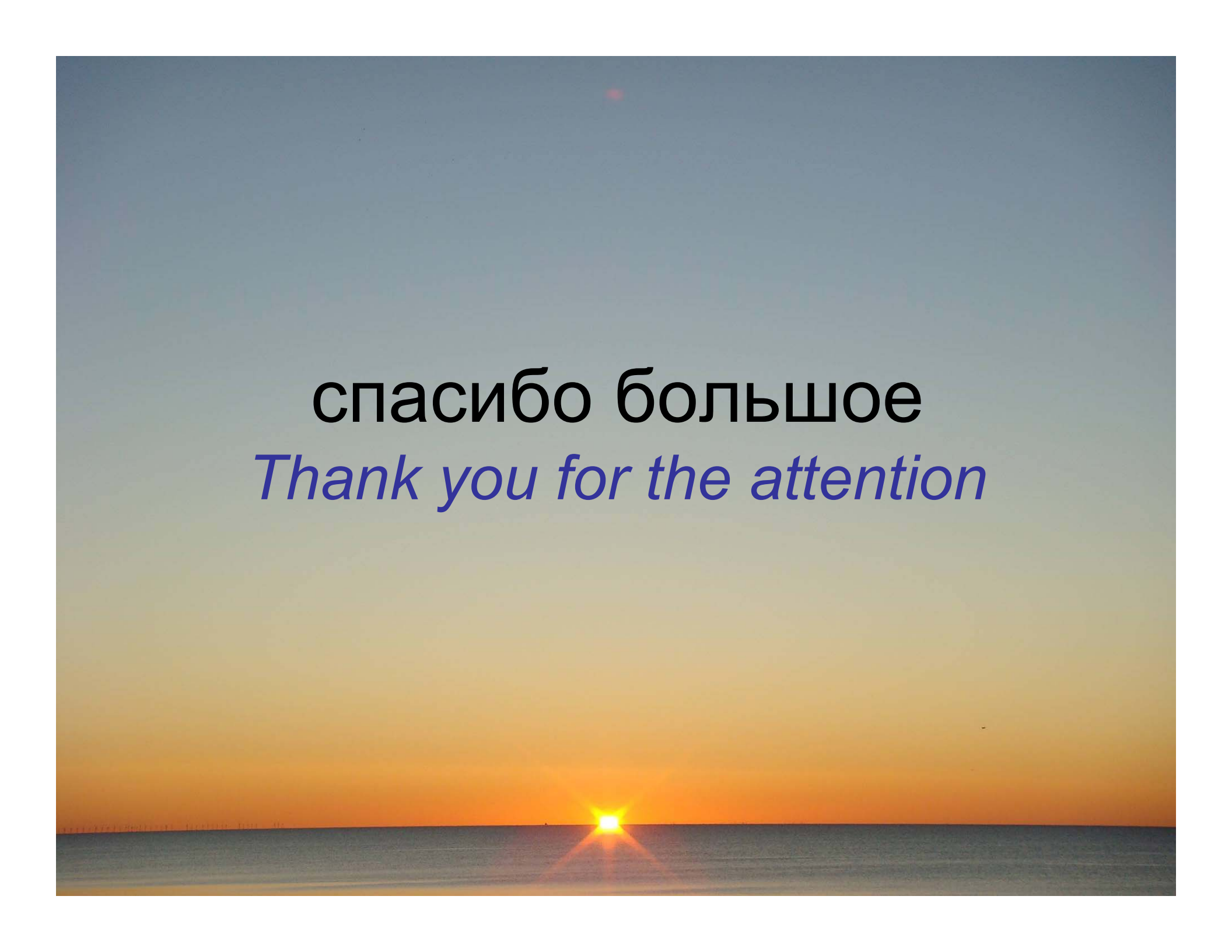
## *Stakeholders*

### End users

- *Lack individual heat control*
- *Tariff systems based on m<sup>2</sup> and persons*
- *Poor awareness of heat as expensive product*
- *Don't like changes*

### Конечные пользователи

- Отсутствие индивидуального контроля над расходом тепла
- Системы тарифов, основанные на м<sup>2</sup> и количестве лиц
- Слабое представление о тепле как о дорогом продукте
- Не любят изменений



спасибо большое  
*Thank you for the attention*