

**Предложения по оптимизации систем теплоснабжения.
Опыт реконструкции и модернизации существующих
источников тепловой энергии и систем транспорта с
использованием современного высокоэкономичного и
энергосберегающего оборудования.**

2009 г.

**Открытое акционерное общество
«Московская объединенная энергетическая компания»
(ОАО «МОЭК»)**

**Генеральный директор
Ремезов Александр Николаевич**

11141, г. Москва, ул. Электродная, д. 4А

+ 7 (495) 657 94 94

www.oaomoeck.ru

info@oaomoeck.ru

Основные показатели ОАО «МОЭК» на 01 января 2009 года

- **Финансовые показатели компании**
 - Капитал – 102,2 млрд. руб.
 - Выручка – 68,93 млрд. руб.
- **Активы компании составили 127,5 млрд. руб.**
- **Количество работающих – 20 157 человек**
- **Генерирующие мощности: всего 210 энергетических объектов, в том числе:**
 - 42 районных тепловых станций (РТС)
 - 32 квартальных тепловых станций (КТС)
 - 129 малых котельных (МК), в том числе 6 передвижных котельных (ПК)
 - 7 теплоэлектростанций, в том числе: 5 ГТУ-ТЭЦ, 1 Мини-ТЭС, 1 энергокомплекс
- **Тепловые пункты**
 - 8 933 центральных и индивидуальных тепловых пунктов (ЦТП , ИТП)
- **Протяженность тепловых сетей - 10 405,2 км (в однострубно́м исчислении).**

Опыт ОАО «МОЭК»

В ходе управления энергетическими активами города Москвы компанией и ее менеджментом накоплен уникальный опыт по:

- Реструктуризации городского энергетического хозяйства
- Повышению эффективности управления тепловыми сетями
- Применению современных технологий в:
 - генерации
 - передаче тепловой энергии
 - учете тепловой энергии
 - энергосбережении

Современные передовые подходы к управлению городской теплоэнергетикой позволили использовать рыночные механизмы и сделать инвестиционные проекты ЖКХ экономически выгодными без дополнительной нагрузки на тарифы

Инвестиции

Повышение эффективности работы позволяет наращивать объемы инвестиций в инфраструктуру, что в конечном итоге приводит к дальнейшему повышению эффективности компании:

- Объем инвестиций в реконструкцию тепловых сетей повысился
 - с 1,8 млрд. руб. в 2005 г.
 - до 6,8 млрд. руб. в 2008 г.
- Общий объем инвестиций в реконструкцию и модернизацию увеличился на 30 %
 - с 3,4 млрд. руб. в 2005 г.
 - до 9 млрд. руб. в 2008 г.



Инвестиционные программы ОАО «МОЭК»

- **ОАО «МОЭК» - активный инвестор, внедряющий достижения современных технологий в производство и передачу тепловой энергии**
- **Существующие инвестиционные программы ОАО «МОЭК» составляют более 100 млрд. руб. и включают в себя:**
 - установку частотно-регулируемых приводов (ЧРП) на центральных тепловых пунктах (ЦТП) и индивидуальных тепловых пунктах (ИТП)
 - реконструкцию трубопроводов тепловых сетей (более 4500 км), с использованием труб типа Изопрофлекс, Касафлекс и предизолированных трубопроводов с изоляцией из пенополиуретана (ППУ-изоляция)
 - реконструкцию и расширение действующих энергетических объектов с размещением газотурбинных установок – стратегическая программа, имеющая своей целью увеличение мощностей по производству электрической энергии до 1437 МВт и увеличение мощностей по производству тепловой энергии на 1 590 Гкал/ч (при существующей тепловой мощности 16 634 Гкал/ч)

Основным направлением повышения эффективности топливоиспользования является оптимизация существующей системы теплоснабжения Москвы, прежде всего - за счет согласования режимов, зон действия теплоисточников и оптимизации схемы тепловых сетей.

На конец 2008 года выполнена оптимизация зон действия теплоисточников по 16 объектам теплоснабжения.

В различной стадии реализации находятся еще 13 объектов.

Внедрение энергосберегающих технологий в ОАО «МОЭК» в системах транспорта тепловой энергии

Сокращение транспортных потерь тепла

Сильфонные компенсаторы



Сокращение потерь тепла с утечками теплоносителя с 5% от общего отпуска тепла практически до 0

Сокращение транспортных потерь тепла

В ОАО «МОЭК» применяются новые технологии при перекладке тепловых сетей (трубы из сшитого полиэтилена, стальные трубы в пенополиуретановой изоляции).

В зависимости от материала напорной трубы различают:

«Изопрофлекс» – напорная труба изготовлена из сшитого полиэтилена РЕХ-а. Рабочая температура – до 95°C, рабочее давление – до 0,6 МПа, диаметр 25-75 мм;

«Изопрофлекс-А» – напорная труба сшитого полиэтилена РЕХ-а армирована нитью из арамидного волокна (кевлара). Рабочая температура – до 95°C, рабочее давление – до 1,0 МПа, диаметр 50-160 мм;

«Касафлекс» – напорная труба изготовлена из нержавеющей стали и имеет поперечное гофрирование, обеспечивающее гибкость конструкции. Рабочая температура – до 135°C, рабочее давление – до 1,6 МПа, диаметр 55-143 мм; оснащены сигнальным кабелем системы ОДК.



Сокращение тепловых потерь с
15-20% до 3%

Сокращение транспортных потерь тепла

Стальные трубопроводы тепловых сетей в ППУ-изоляции



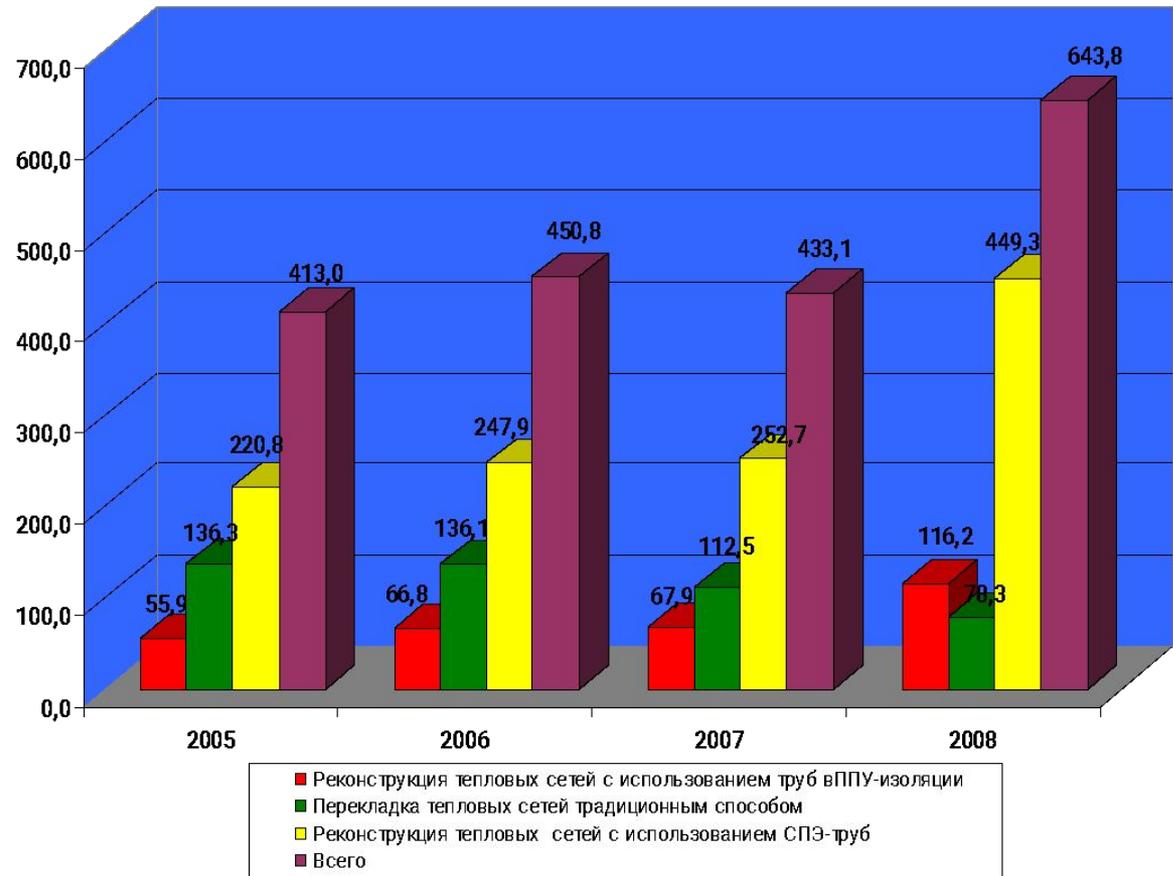
Сокращение
тепловых
потерь
с 15-20%
до 3%



Объемы перекладки тепловых сетей

Всего в ОАО «МОЭК» переложено трубопроводов тепловых сетей с использованием современных технологий более 3433,7 км, что составляет 33% от общего количества (10405,2км)

Объем перекладки тепловых сетей за период с 2005 по 2008 гг.



Внедрение энергосберегающих технологий при производстве и передаче энергии

Пластинчатый теплообменник



Реконструкция тепловых пунктов с установкой пластинчатых теплообменников дает следующие преимущества:

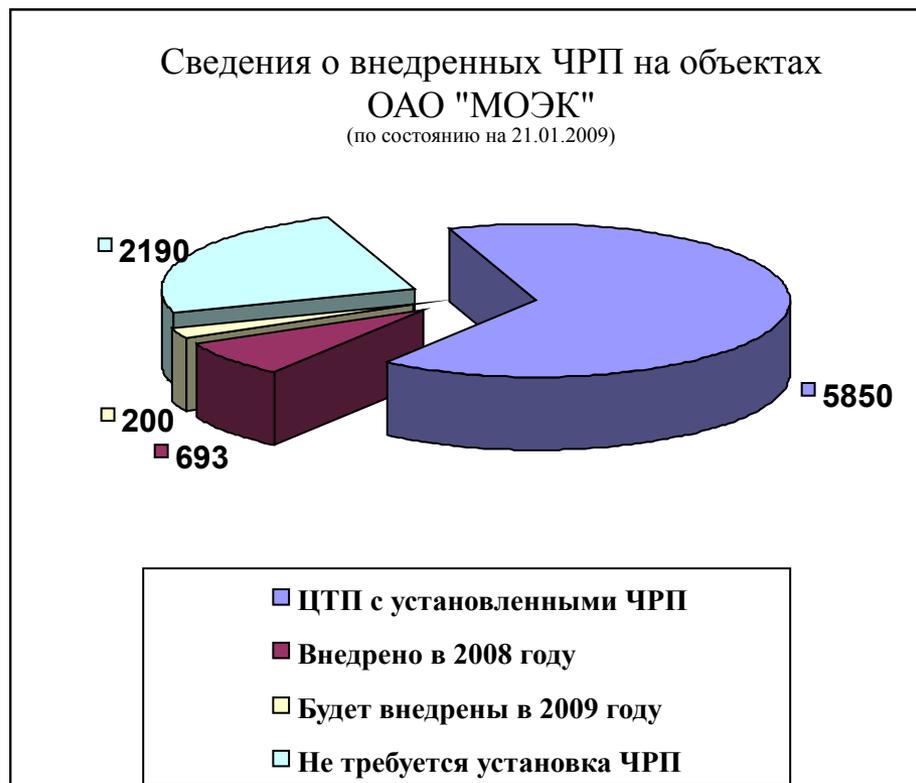
- повышение интенсивности теплообмена
- компактность

Эффект от внедрения пластинчатых теплообменников - около 15 тыс. Гкал в год

Частотно-регулируемый привод (ЧРП)



Экономия
электроэнергии на
перекачке сетевой воды
10-15%



Всего в ОАО «МОЭК» установлено 6672 ЧРП на 5850 ЦТП

Оснащение объектов системы теплоснабжения средствами автоматического регулирования и коммерческого учета тепла



ЦТП



ИТП

Теплосчетчики



Блочный тепловой пункт



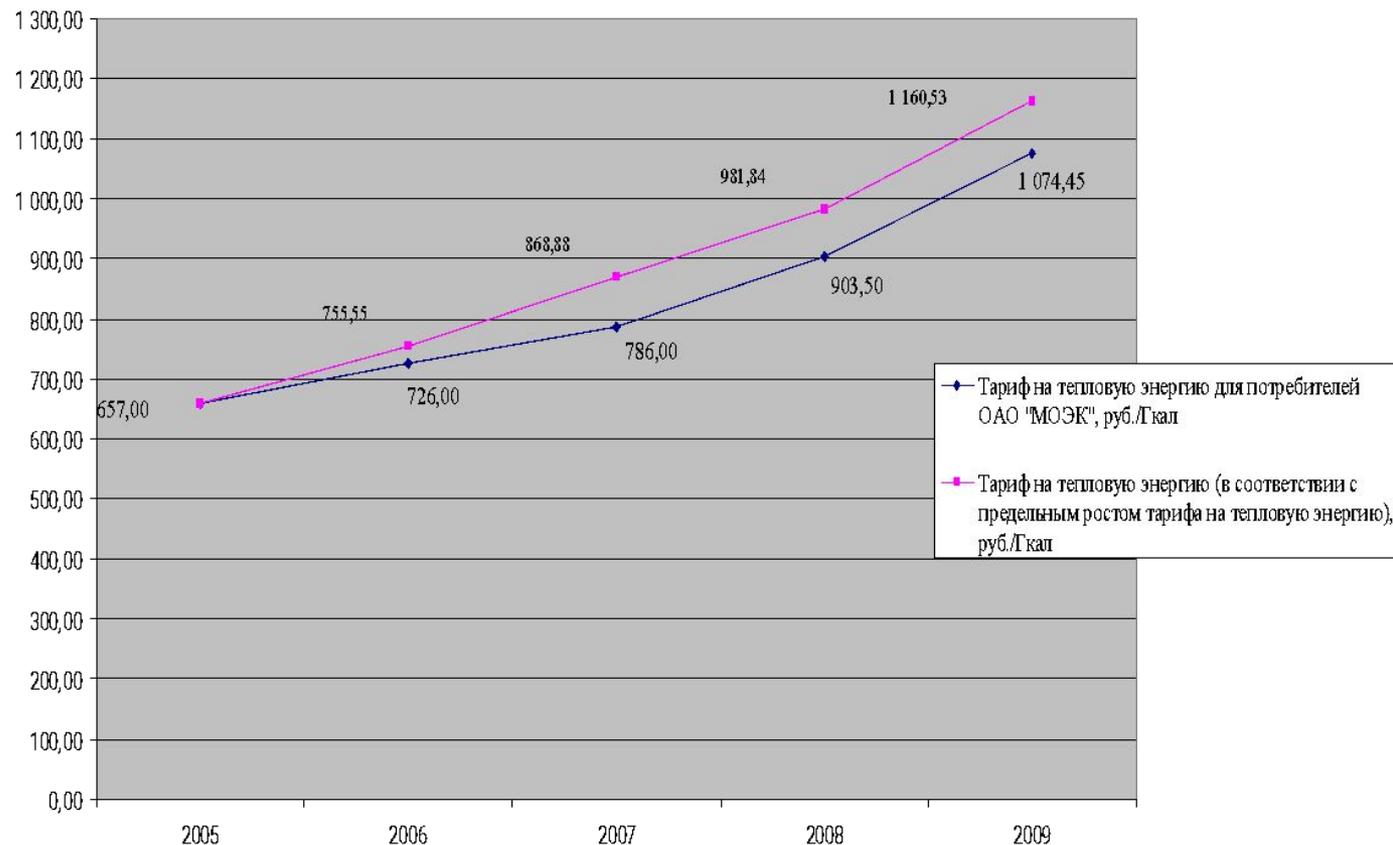
При внедрении БТП (блочный тепловой пункт) полной заводской готовности используется наиболее эффективное и надежное оборудование – пластинчатые теплообменники, малощумные насосы и другое оборудование.

Экономический эффект от внедрения энергосберегающих технологий

В результате выполнения энергосберегающих мероприятий ОАО «МОЭК» в 2008 году:

- экономия тепловой энергии составила 241 009 Гкал.
- экономия условного топлива составила 1 911 ту.т.
- экономия электрической энергии составила 7 627 тыс. кВт*ч

Рост тарифа на тепловую энергию для потребителей ОАО «МОЭК» в 2005-2009 гг., руб./Гкал



Внедрение когенерационных установок в ОАО «МОЭК»

В ОАО «МОЭК» в настоящее время эксплуатируется 7 когенерационных установок, общей установленной электрической мощностью 63,3 МВт, в том числе: 5 ГТУ-ТЭЦ, 1 мини-ТЭС и 1 Энергокомплекс (школа парусного спорта):

- на каждой РТЭС установлены по 2 газо-турбинные установки (ГТУ) по 6 МВт («Курьяново», «Люблино», «Пенягино», «Переделкино», ГТУ-ТЭЦ на РТС-3 г. Зеленограда, общей установленной электрической мощностью - 60 МВт);
- на мини-ТЭС установлены 3 газо-поршневые установки (ГПУ) по 1 МВт;
- в энергокомплекс входят 3 ГТУ (микротурбинные установки) по 100 кВт.

Средняя годовая экономия топлива одной ГТУ по сравнению с котельной при одинаковом количестве выработки тепловой энергии составляет порядка 30 % от годового расхода природного газа.

**РТЭС «Курьяново», установленной
электрической мощностью 12 МВт**



**РТЭС «Пенягино», установленной
электрической мощностью 12 МВт**



- **снижение удельных расходов топлива на выработку тепловой и электрической энергии при комбинированной выработке**
- **снижение потерь электроэнергии при ее передаче**

Насосный парк



Газотурбинный агрегат на РТЭС «Курьяново»

**Открытое акционерное общество
«МОЭК-Регион»
(ОАО «МОЭК-Регион»)**

**Основа успешного развития
региональных ЖКХ**

**Генеральный директор
Жуков Сергей Анатольевич**

**105066, г. Москва, ул. Нижняя
Красносельская, д. 28, стр. 2
+ 7 (495) 651 98 63
www.moekregion.ru
region@oaomoe.ru**

Особенности теплоэнергетических активов муниципальных образований субъектов РФ

В ходе проведенной оценки состояния теплоэнергетических комплексов в Нижегородской, Ульяновской, Тверской и Костромской областях выявлены характерные особенности состояния муниципальных теплоэнергетических активов:

- Отсутствие комплексного подхода к решению вопросов реконструкции и модернизации теплоэнергетических активов
- Низкий процент газификации муниципальных котельных
- Средний износ основных производственных фондов составляет 60-70 %
- Требуется реконструкция и модернизация котельных и тепловых сетей
- Полное отсутствие в малых котельных химводоподготовки
- Более 85 % котельных эксплуатируются только в отопительный период
- Эксплуатация самодельных котлов
- Отрицательные значения рентабельности продаж и низкие показатели текущей ликвидности большинства теплоэнергетических предприятий свидетельствуют об убыточности, недостатке мобилизованных средств для погашения краткосрочных обязательств, а следовательно низком уровне кредитоспособности

**06.05.2009 между Правительством Ярославской области и
ОАО «МОЭК» заключено Соглашение о взаимодействии
в части развития теплоэнергетического комплекса
Ярославской области**



Цель ОАО «МОЭК-Регион» – повышение экономической эффективности в секторе теплоснабжения муниципальных образований Ярославской области с использованием организационных и инвестиционных механизмов

Основные моменты, сдерживающие развитие муниципальной теплоэнергетики:

- неэффективность организационно-правовых форм в виде государственных и муниципальных унитарных предприятий для привлечения необходимых инвестиций в отрасль
- несбалансированная тарифная политика государственных и муниципальных унитарных предприятий
- недостаточность финансовых средств

Задачи проекта – на основе опыта управления и реформирования московской инфраструктуры создать экономически эффективные системы ЖКХ в Ярославской области, позволяющие:

- повысить качество услуг
- снизить темп роста тарифов
- капитализировать созданные бизнес-единицы, привлечь инвесторов

Соглашение о взаимодействии Правительством Ярославской области и ОАО «МОЭК» в части развития теплоэнергетического комплекса Ярославской области предполагает следующий алгоритм мероприятий

Первый этап:

- проведение оценки состояния теплоэнергетических комплексов городских поселений и городских округов, сельских поселений Ярославской области
- подготовка предложений по техническому усовершенствованию систем теплоснабжения городских поселений и городских округов, сельских поселений Ярославской области

Второй этап:

- подготовка комплекса мероприятий, направленных:
 - на развитие теплоэнергетических комплексов городских поселений и городских округов, сельских поселений Ярославской области
 - на повышение энергетической и экологической эффективности теплоэнергетического комплекса Ярославской области
 - на проведение энергосберегающих мероприятий у потребителей энергии в Ярославской области
- подготовка предложений по наиболее эффективным способам управления теплоэнергетическим имуществом городских поселений и городских округов, сельских поселений Ярославской области

Основы принципы работы ОАО «МОЭК-Регион» в Ярославской области

- синхронизация действий Правительства Ярославской области и администраций муниципальных образований Ярославской области
- сохранение непрерывного технологического процесса обеспечения потребителей тепловой энергией
- сохранение трудовых коллективов
- соблюдением правовых норм установленных Федеральным законом от 21.12.2001 № 178-ФЗ «О приватизации государственного и муниципального имущества»

На основании опыта работ в Нижегородской, Ульяновской, Тверской и Костромской областях мы считаем, что одним из ключевых элементов реформирования теплоэнергетического комплекса Ярославской области должна являться консолидация муниципальных теплоэнергетических активов.

Консолидация теплоэнергетических активов позволит достичь технического, экономического и финансового и, в следствии этого, повысить инвестиционную привлекательность теплоэнергетического комплекса Ярославской области.