



МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Текущее состояние отрасли теплоснабжения

Март 2016 г.
Москва



Теплоснабжение

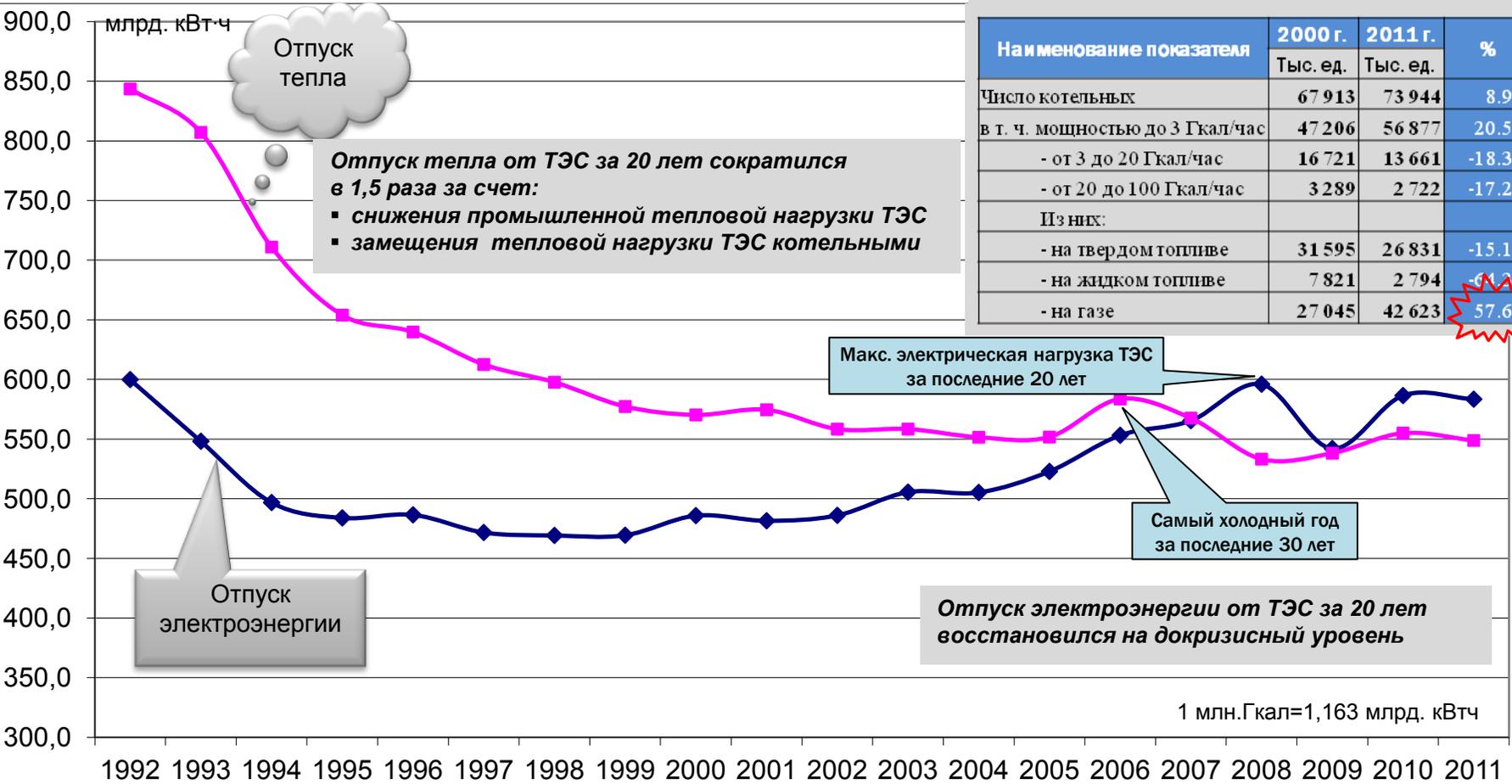
- по обороту сопоставимо с **2,1% ВВП РФ (1,5 трлн. руб.);**
- составляет в среднем **50%** в платеже гражданина за ЖКУ.



Снижение объёмов отпуска тепловой энергии тепловыми электростанциями. Котельнизация.

Рост количества котельных

| Наименование показателя | 2000 г. | 2011 г. | % |
|---------------------------------|----------|----------|--------|
| | Тыс. ед. | Тыс. ед. | |
| Число котельных | 67 913 | 73 944 | 8.9% |
| в т. ч. мощностью до 3 Гкал/час | 47 206 | 56 877 | 20.5% |
| - от 3 до 20 Гкал/час | 16 721 | 13 661 | -18.3% |
| - от 20 до 100 Гкал/час | 3 289 | 2 722 | -17.2% |
| Из них: | | | |
| - на твердом топливе | 31 595 | 26 831 | -15.1% |
| - на жидком топливе | 7 821 | 2 794 | -64.2% |
| - на газе | 27 045 | 42 623 | 57.6% |



Доля электроэнергии, выработанной ТЭС общего пользования в теплофикационном режиме, снизилась с **34%** в конце 1980-х г. до **28%** в 2011 г.

Пережог топлива на ТЭС в сравнении с 1992 годом составляет ~**37** млн.тут. в год

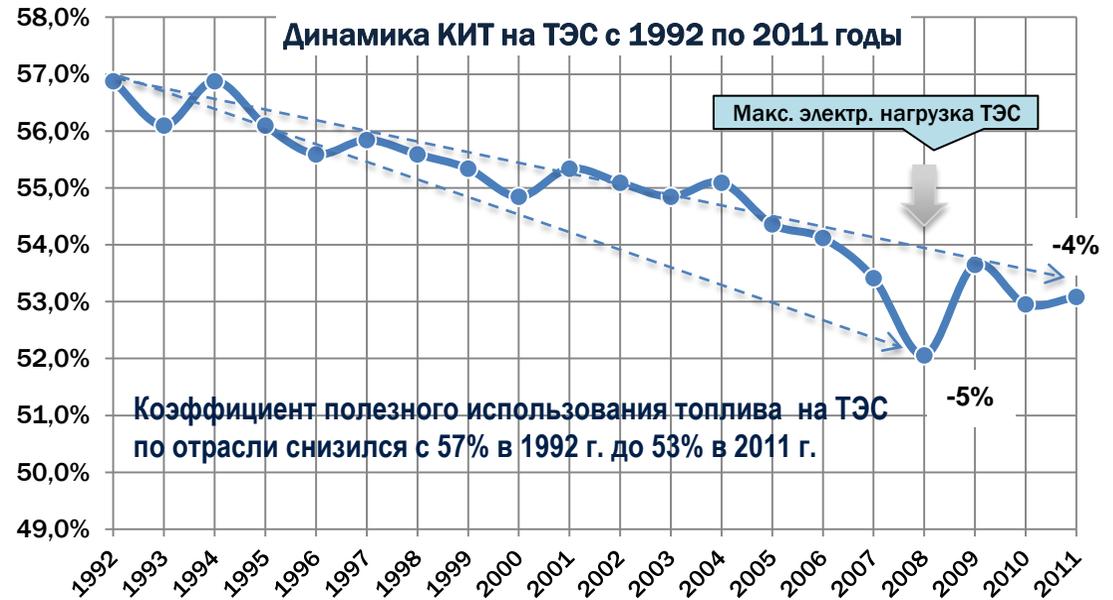
Численность мелких коммунальных котельных с 2000 по 2011 г. выросла на ~20%

Более чем в **1,5** раза выросло число котельных, сжигающих природный газ



Коэффициент использования топлива на ТЭС

Коэффициент использования топлива (КИТ) – определяет эффективность преобразования внутренней энергии углеродного топлива в электрическую и тепловую энергию при сжигании топлива в котлах ТЭС



В 2008 году, когда электрическая нагрузка ТЭС соответствовала нагрузке 1992 года, КИТ на ТЭС России снизился на 5%

Причины падения КИТ ТЭС:

- Снижение доли теплофикационной выработки электроэнергии на ТЭС в 2011 году до 28,6%
- Несоответствие располагаемой тепловой мощности ТЭЦ их нынешней фактической тепловой нагрузке
- Отсутствуют механизмы стимулирования развития загрузки ТЭЦ по теплу

Развитие систем когенерации способно повысить КИТ на ТЭС до 60% - 80 %
За период с начала 90-х на ТЭС Дании и Финляндии КИТ вырос с 52% до 80%



Последние 20 лет устойчиво растёт износ теплогенерирующего оборудования и тепловых сетей ТЭС

Оборудование ТЭС России по срокам эксплуатации

| Всего оборудования | | Срок эксплуатации от 30 до 50 лет | | Срок эксплуатации более <u>50</u> лет (!) | |
|--------------------|------------|-----------------------------------|---------------------|---|---------------------|
| Котлов шт. | Турбин шт. | Котлов шт. | Турбин шт. | Котлов шт. | Турбин шт. |
| 2 881 | 1 591 | 1 503 (52%) | 732 (46%) | 674 (23%) | 288 (18%) |

Сегодня только **25%** энергетических котлов и **36%** турбин ТЭС моложе 30 лет
Старше 50 лет 23% котлов и 18% турбин тепловых электростанций
Данных по оборудованию котельных в статистике нет



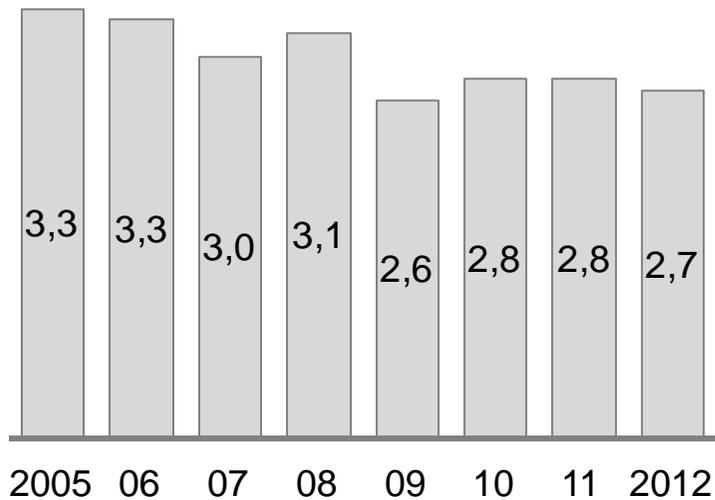
Согласно нормативному сроку службы теплосетей устойчивый уровень обновления фондов в теплоснабжении составляет 4% в год, а текущий уровень обновления – только 2,7% в год

Проценты

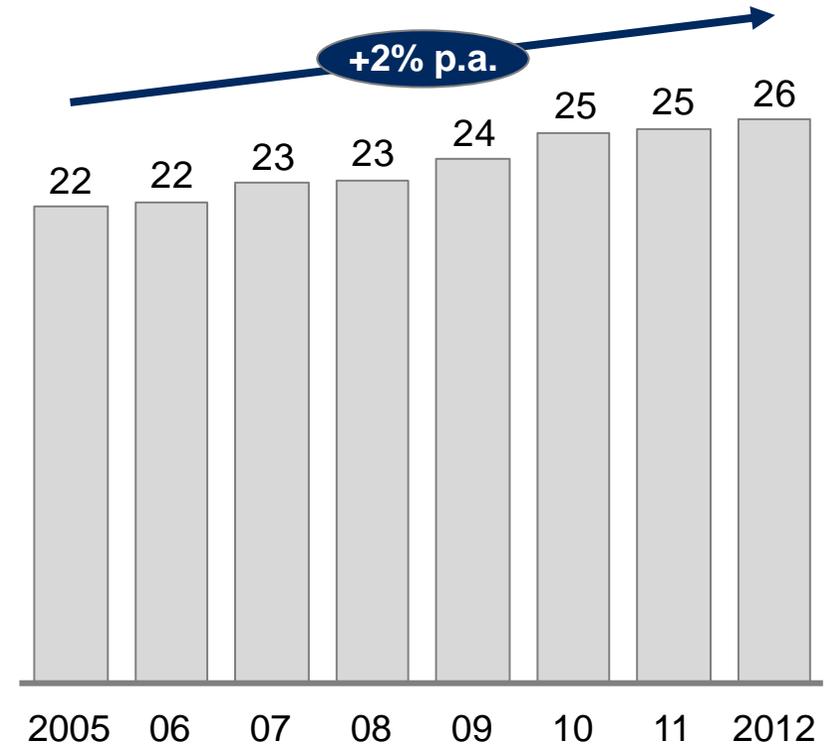
Скорость замены теплосетей ниже скорости устаревания

Объемы замены теплосетей в процентах от общей протяженности

Средний необходимый уровень замены¹ ← 4,0



Доля теплосетей, нуждающихся в замене², стабильно нарастает



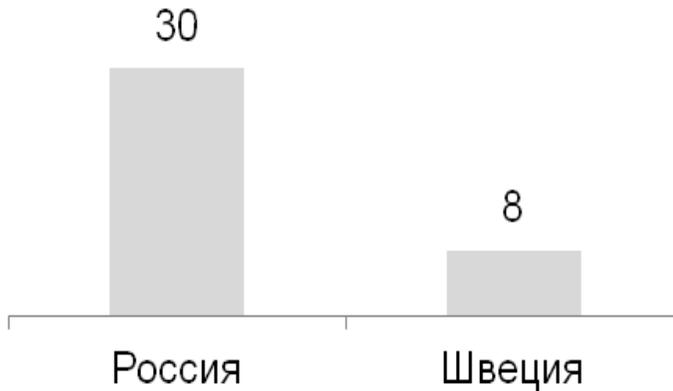
1 Исходя из нормативного срока службы теплосетей (25 лет)

2 На основании данных Росстат (протяженность тепловых сетей, нуждающихся в замене; объемы замены тепловых сетей; общая протяженность тепловых сетей)

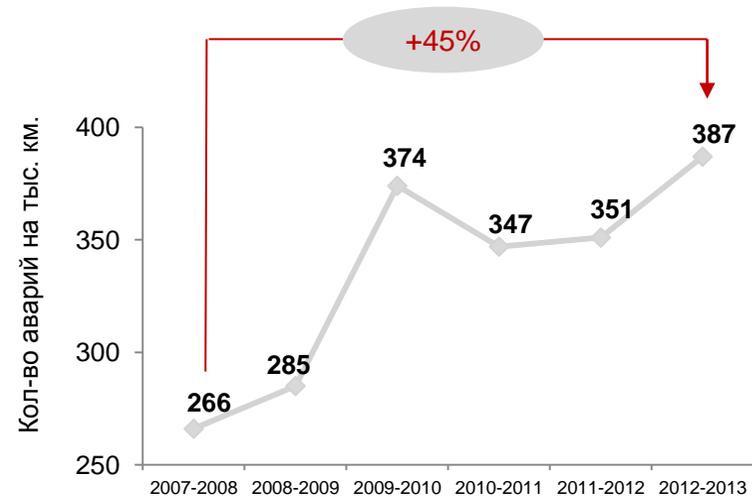


Растет прогрессирующими темпами износ тепловых сетей. Как следствие – высокие потери и аварийность

Потери в тепловых сетях, %



Удельная аварийность
в магистральных тепловых сетях в ОЗП





Общие потери тепла на различных участках системы теплоснабжения в России в 3 раза выше, чем в Финляндии (в сопоставимых условиях)

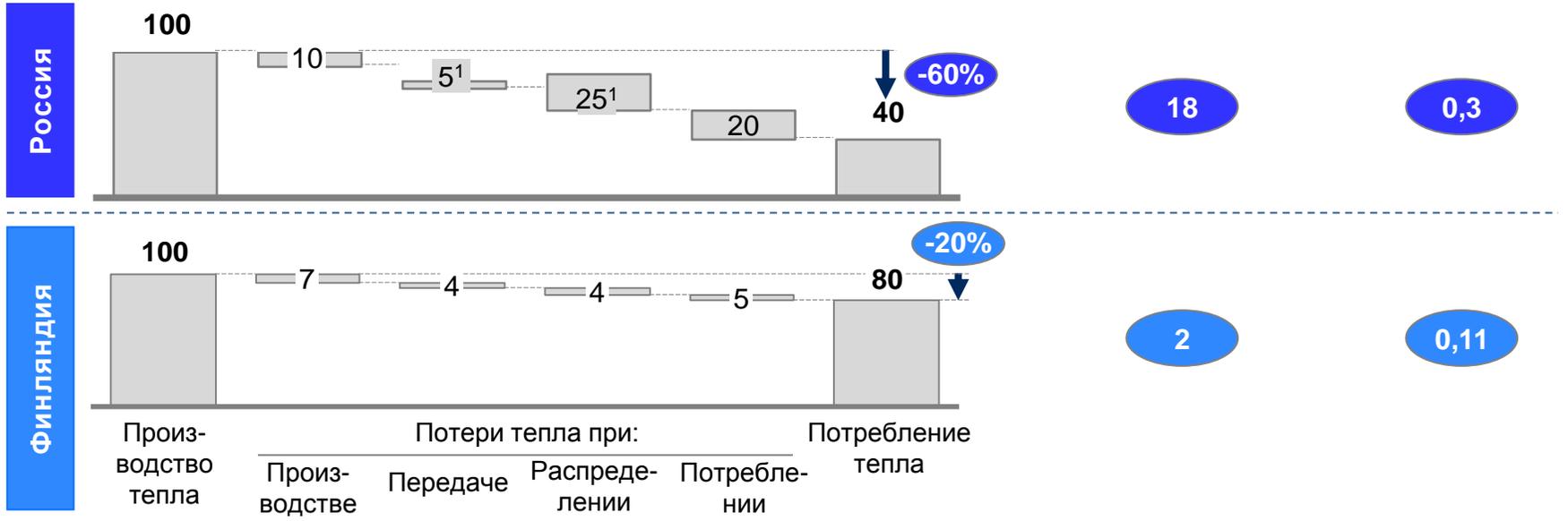
Проценты

Сменяемость сетевой воды в тепловых сетях из-за утечек

Раз в год

Потребление тепла населением

Гкал/м²/год



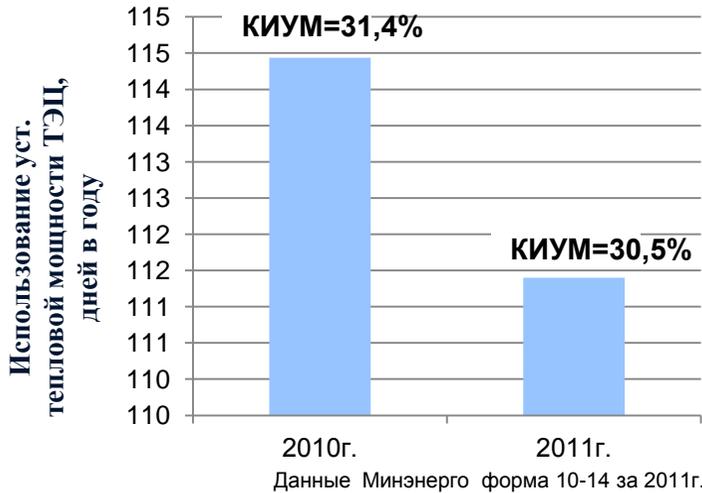
Основная причина высоких потерь в России:

- Высокий износ и недоинвестированность системы теплоснабжения;
- "Перетопы" и отсутствие необходимой регулировки при генерации тепла;
- Энергозатратные, отсталые технологии передачи и распределения тепла;
- Недостаточное регулирование внутридомовых систем теплоснабжения (синдром "открытых форточек" и "двойных одеял").

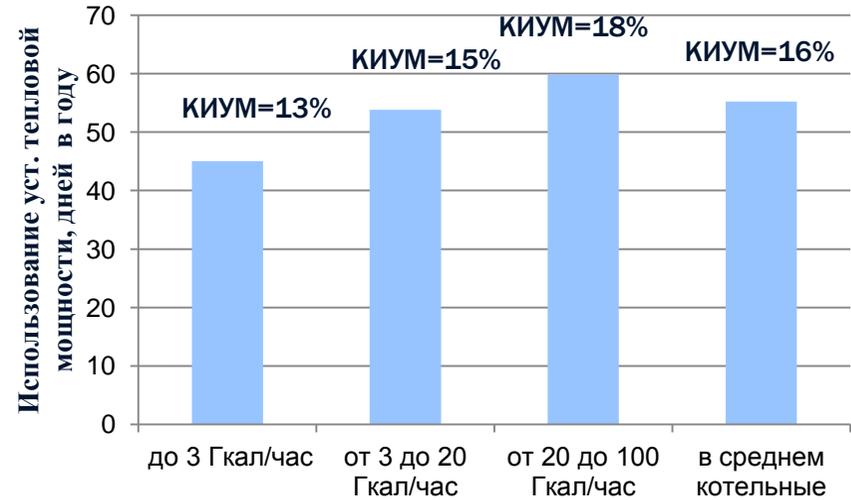


Использование тепловой мощности ТЭЦ и котельных

Использование установленной тепловой мощности ТЭЦ



Использование установленной тепловой мощности котельных



Тепловые источники имеют существенный избыток мощности

ТЭЦ загружены более 30% от установленной мощности

Котельные загружены в среднем на 15 % от установленной мощности

Хуже всего используются мощности малых котельных, КИУМ составляет 13%



23,3 ГВт выводятся из эксплуатации



10,3 ГВт

Принято решение о приостановке вывода
(риски нарушения электроснабжения)



5,2 ГВт

Принято решение о приостановке вывода
(риски нарушения теплоснабжения)



7,8 ГВт

Согласован вывод из эксплуатации с
заявленной даты

?

Будут ли объекты эксплуатироваться в дальнейшем, и на каких условиях?

Какова стоимость замещающих мероприятий, в т.ч. на рынке тепла?



Проблемы в системах централизованного теплоснабжения

1 Неэффективность котельных покрывается эффективностью ТЭЦ



2 Перекрестное субсидирование

- между электричеством и теплом
- между паром и теплом
- между промышленностью и населением
- между территориями

4 **Накопленные неплатежи в системе составляют более 180 млрд. руб.**
(только крупная генерация)

5 Износ, аварийность

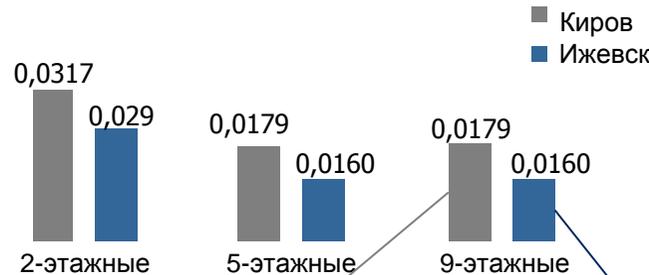
- 31% мощностей отработали нормативный срок службы
- 68% теплосетей имеют 100% физический износ

Только в теплоснабжении продолжается рост аварийности

3 Тарифы на отопление для населения, с 01.07.2015 (без НДС), руб./Гкал



Нормативы на отопление в домах различной этажности, построенных до 1999 г, Гкал/м²



г. Ижевск,
ул. Холмогорова 21



г. Киров, ул. Волкова 2

Нормативы в Кирове и Ижевске на отопление в однотипных домах **значительно отличаются!** при схожести климата и географических условий

6 ВЫВОДЫ

Уход потребителей из системы централизованного теплоснабжения

Неэффективность ТЭЦ на ОРЭМ.
Рост стоимости э/э

Вывод объектов генерации тепловой энергии из эксплуатации

«Котельнизация»

Пережог топлива **100 млрд.руб.** в год

Отсутствие инвестиций

Строительство замещающих мощностей за счет бюджетной системы

Тарифы в Иваново и Саранске **отличаются в 1,4 раза!** 70% тарифа - затраты на топливо (газ) - разница в тарифах необъяснима



Утверждение схем теплоснабжения городов с населением 500 тыс. чел. и более (по состоянию на 17 марта 2016 г.)

| Утверждены (31 схема) | | | Возвращены на доработку * (6 схем) | | На рассмотрении в Минэнерго (0 схем) | Не поступали в Минэнерго (2 схемы) |
|--------------------------|---------------------|-----------|---------------------------------------|----------------------------|--|--|
| Новосибирск | Пермь | Томск | Астрахань (16.07.2014) | Кемерово (30.11.2015) | | Тюмень |
| Ярославль | Екатеринбург | Пенза | Хабаровск (29.02.2016) | Красноярск (01.02.2016) | | Севастополь |
| Махачкала | Набережные Челны | Тольятти | Челябинск (02.02.2016) | Тула (03.03.2016) | | |
| Саратов | Ростов-на-Дону | Киров | | | | |
| Нижний Новгород | Омск | Москва | | | | |
| Новокузнецк | Волгоград | Ульяновск | | | | |
| Владивосток | Оренбург | Самара | | | | |
| Ижевск | Казань | Краснодар | | | | |
| Барнаул | Санкт-Петербург | Уфа | | | | |
| Воронеж | Липецк | Рязань | | | | |
| Иркутск | | | | | | |

* Срок доработки схем теплоснабжения необоснованно затянут (в скобках - дата возврата Схемы на доработку)



Сравнение систем теплоснабжения городов

| Город | Население | Присоединенная тепловая нагрузка | Удельная тепловая нагрузка |
|-----------------|-----------|-------------------------------------|----------------------------------|
| | млн. чел. | Гкал/ч | Гкал/ч*тыс.чел |
| Нижний Новгород | 1 254 | 7 270 | 5,798 |
| Новосибирск | 1 498 | 5 000 | 3,338 |
| Казань | 1 161 | 2 581 | 2,223 |



Капитальные затраты на строительство котельных

■ Газ ■ Уголь

| Удельные затраты на строительство котельных Млн. руб./Гкал/ч | Мощность котельной Гкал/ч | Подключение | | Владелец | |
|---|------------------------------|-------------|---------|----------|--|
| | | Монтаж | к сетям | | |
| Ярославская обл. | 10,9 | 21 | ✓ | ✗ | Ярославская генерирующая компания |
| Брянск | 10,7 | 3 | ✓ | ✓ | Брянские коммунальные системы |
| Рязанская обл. | 10,5 | 1 | ✗ | ✗ | Адм. Рязанского муниципального района |
| Нижегородская обл. | 9,9 | 11 | ✓ | ✓ | Администрация муниципального района |
| Новосибирская обл. | 9,1 | 44 | ✓ | ✗ | Западно-Сибирская железная дорога |
| Новосибирск | 8,9 | 13 | ✓ | ✓ | Сибирьгазсервис |
| Армавир | 7,9 | 38 | ✓ | ✓ | Межрегион-энергогаз |
| Нижегородская обл. | 7,7 | 3 | ✗ | ✗ | Администрация Краснобаковского района |
| Новосибирская обл. | 7,4 | 13 | ✓ | ✓ | Сибирьгазсервис |
| Брянск | 7,0 | 11 | ✓ | ✓ | Российские коммунальные системы |
| Казань | 6,8 | 10 | ✗ | ✗ | Чистое Небо (многоквартирный дом) |
| Кировская обл. | 6,3 | 22 | ✓ | ✓ | Кировтеплоэнерго |
| Нижегородская обл. | 4,7 | 2 | ✗ | ✗ | Местное самоуправление района |
| Рязанская обл. | 4,3 | 1 | ✗ | ✗ | Адм. Скопинского муниципального района |
| Красноярский край | 16,7 | 25 | ✓ | ✓ | ЖКХ Красноярского края |
| Р. Тыва | 15,1 | 22 | ✗ | ✗ | УКС Правительства Республики Тыва |
| Омская обл. | 14,2 | 1 | ✓ | ✗ | Областная администрация |
| Р. Карелия | 14,2 | 16 | ✓ | ✗ | Энергобаланс |
| Мурманская обл. | 11,1 | 225 | ✓ | ✓ | КГМК и областная администрация |



Примеры тарифов на тепловую энергию в 2013 году

| Регион | Муниципальное образование | Тариф (руб/Гкал) |
|-----------------------------------|----------------------------------|------------------|
| Камчатский край | Запорожское сельское поселение | 103,09 |
| Ханты-Мансийский автономный округ | Сосновка | 200,51 |
| Ханты-Мансийский автономный округ | Хулимсунт | 227,40 |
| Тверская область | Городское поселение город Удомля | 229,08 |
| Пензенская область | Никольское | 237,28 |
| Смоленская область | Город Десногорск | 250,79 |
| Ханты-Мансийский автономный округ | Лыхма | 252,08 |
| Ставропольский край | Казьминский сельсовет | 272,71 |
| Алтайский край | город Заринск | 282,60 |
| Чукотский автономный округ | село Янранай | 16 282,74 |
| Красноярский край | поселок Чиринда | 17 514,89 |
| Чукотский автономный округ | село Энмелен | 18 410,54 |
| Чукотский автономный округ | село Инчоун | 18 922,98 |
| Красноярский край | поселок Тутончаны | 18 985,45 |
| Магаданская область | село Ямск | 19 196,25 |
| Красноярский край | Таежинское | 19 882,84 |
| Чукотский автономный округ | село Ванкарем | 22 055,37 |
| Чукотский автономный округ | село Энурмино | 23 522,35 |
| Республика Калмыкия | Яшалтинское | 39 405,45 |
| Чукотский автономный округ | село Ламутское | 39 479,59 |
| Красноярский край | поселок Ессей | 42 914,88 |
| Чукотский автономный округ | село Чуванское | 69 736,08 |



Ежегодные субсидии бюджетной системы в отрасль теплоснабжения (без учета субсидий за ЖКУ)

Фактические ≈ 150 млрд. руб.
($\approx 10\%$ НВВ отрасли)

Потребность ≈ 200 млрд. руб.
($\approx 13\%$ НВВ отрасли)



Постановление Правительства Российской Федерации от 22.10.2015 г. №1075

52. Орган регулирования ежегодно в течение долгосрочного периода регулирования осуществляет корректировку долгосрочного тарифа, ранее установленного на год, следующий за текущим годом, в соответствии с методическими указаниями с учетом отклонения значений параметров регулирования деятельности регулируемой организации за истекший период регулирования от значений таких параметров, учтенных при расчете долгосрочных тарифов, за исключением долгосрочных параметров регулирования. Корректировка осуществляется в соответствии с формулой корректировки необходимой валовой выручки, установленной в методических указаниях и включающей следующие показатели:

а) отклонение объема товаров (услуг), реализуемых в ходе осуществления регулируемой деятельности, от объема, учтенного при установлении тарифов для регулируемой организации;

б) отклонение фактических значений индекса потребительских цен и других индексов, предусмотренных прогнозом социально-экономического развития Российской Федерации, от значений, которые были использованы органом регулирования при установлении тарифов;

в) отклонение уровня неподконтрольных расходов от уровня неподконтрольных расходов, который был использован органом регулирования при установлении тарифов;

г) отклонение изменения количества и состава производственных объектов регулируемой организации от изменения, учтенного при установлении тарифов;

д) реализация (ввод производственных объектов в эксплуатацию) и изменение утвержденной в установленном порядке инвестиционной программы;

е) изменение уровня доходности долгосрочных государственных долговых обязательств по сравнению с уровнем, учтенным при расчете необходимой валовой выручки;

ж) степень исполнения регулируемой организацией обязательств по созданию и (или) реконструкции объекта концессионного соглашения или по реализации инвестиционной программы в случае недостижения регулируемой организацией утвержденных плановых значений показателей надежности объектов теплоснабжения;

з) отклонение фактических показателей энергосбережения и повышения энергетической эффективности от установленных плановых (расчетных) показателей - если в отношении регулируемой организации утверждена программа в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности в соответствии с законодательством Российской Федерации об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности;

и) отклонение сроков реализации программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности от установленных сроков реализации такой программы - если в отношении регулируемой организации утверждена программа в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности в соответствии с законодательством Российской Федерации об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности.



- Повышение эффективности потребления
- Изменение системы расселения (значительный рост доли ИЖС в новом строительстве)
- Рост доступности оборудования и сервиса для индивидуального отопления
- Развитие межтопливной конкуренции – альтернативная (возобновляемая) энергия
- Общественный запрос на комфортную и безопасную среду проживания - Экология
- Спрос на новые услуги (холод)

Конкуренция в теплоснабжении – Конкуренция за выбор Потребителя по присоединению к централизованному теплоснабжению



Необходимы кардинальные изменения в теплоснабжении

Потребитель – недоволен



- Ежегодный рост тарифов на фоне отсутствия улучшения качества и надежности
- Оплата технологической и коммерческой неэффективности
- Рост социальной напряженности
- Существенный объем перекрестного финансирования

Бизнес – недоволен



- Неэффективность систем теплоснабжения
- Отсутствуют инвестиционные стимулы
- Регулирование провоцирует сохранять высокие издержки

Государство – недовольно



- Государство выполняет несвойственные функции по оптимизации за счет бюджета систем теплоснабжения
- Полное регулирование, избыточная бюрократическая работа
- Рост аварийности и технологического отставания

**Выход – изменение логики государственного регулирования отрасли!
Создание внутренних стимулов для преодоления вызовов в теплоснабжении
в интересах потребителей!**



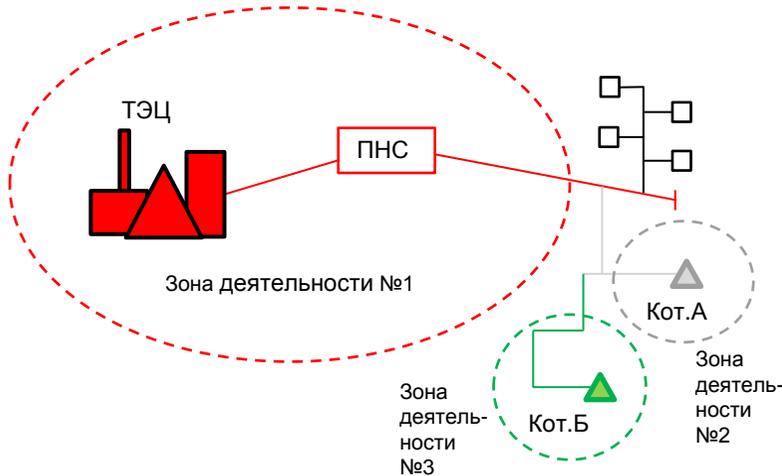
Приложения



Пример № 1: Неэффективность систем теплоснабжения

Вариант №1

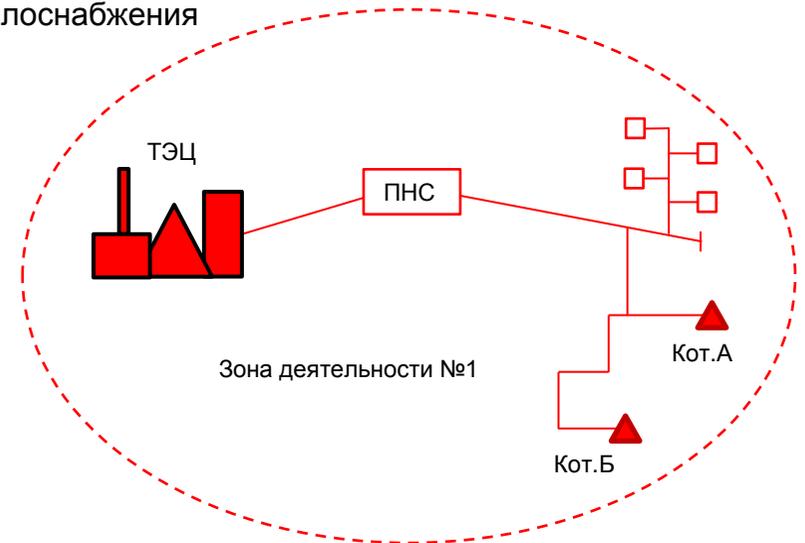
Технологически связанные системы теплоснабжения разделены на 3 зоны деятельности



Проектом схемы теплоснабжения предусмотрено сохранение существующей ситуации и продолжение эксплуатации неэффективных котельных, субсидируемых из городского бюджета.

Вариант №2

В соответствии с требованиями действующего законодательства ТЭЦ и котельные имеют технологическую связь и являются одной зоной теплоснабжения



В соответствии с требованием 190-ФЗ РФ данная система централизованного теплоснабжения должна быть объединена в общую зону деятельности, а также предусмотрено замещение котельных (вывод из эксплуатации или в резерв).

ВЫВОД: Выполнение требований законодательства, позволяет снизить расходы городского бюджета на 139 млн.руб.



Пример № 2: Неэффективность систем теплоснабжения



Условные обозначения:

- ТЭЦ - Котельные - магистральные сети

| Организация | Тариф (без НДС), руб/Гкал |
|----------------|---------------------------|
| ТЭЦ | 696,95 |
| ООО «Тепло»** | 1 567,80 |
| МУП | 2 364,51 |
| Конечный тариф | 1 558,31 |

** Средневзвешенная цена теплоэнергии с учетом мощности

В зоне теплоснабжения **ТЭЦ** находятся **35 котельных**, при этом:

- ТЭЦ загружена на **57%**
- Избыток тепловой мощности в с/т **43%**
- Тарифы на т/э котельных превышают тариф ТЭЦ на **125-240 %**

НО котельные продолжают функционировать, т.к. администрация города против их закрытия

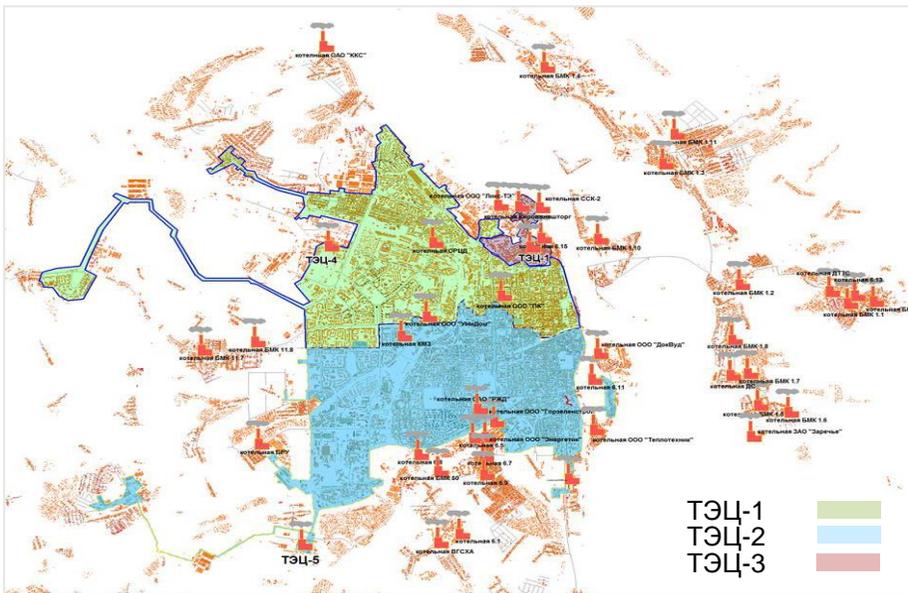
Структура производства тепловой энергии



Последствия для потребителей: риск снижения надежности теплоснабжения из-за неоптимальной структуры источников тепловой энергии



Пример № 3: Неэффективность систем теплоснабжения



В зонах теплоснабжения **ТЭЦ** находятся **14 городских котельных**, при этом:

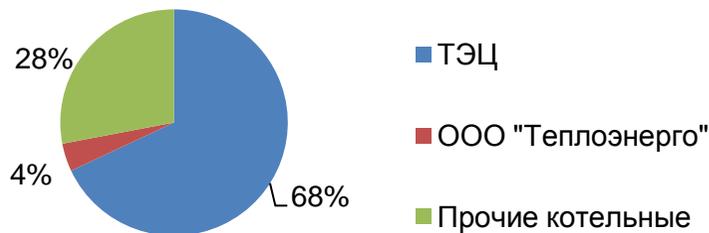
- ТЭЦ загружены на **62%**
- Избыток тепловой мощности в с/т **38%**
- Тарифы на т/э котельных превышают тариф ТЭЦ на **170-230 %**

НО Котельные продолжают функционировать, т.к. администрация города против их закрытия

| Организация* | Тариф (без НДС), руб./Гкал |
|-----------------------------|----------------------------|
| Тариф ТЭЦ | 683,32 |
| Тариф ООО «Теплоэнерго» | 1 861,40 |
| Котельные* | 2 253,57 |
| Конечный тариф от ТЭЦ | 1 079,37 |
| Конечный тариф от котельных | 1 760,89 |

* Средневзвешенная цена теплоэнергии от котельных

Структура производства тепловой энергии



Последствия для потребителей: риск снижения надежности теплоснабжения из-за неоптимальной структуры источников тепловой энергии



Пример № 4: Неэффективность систем теплоснабжения

Развитие систем теплоснабжения для обеспечения новой тепловой нагрузки:

Мероприятия, утвержденные по схеме теплоснабжения

Строительство и ввод в эксплуатацию
9 источников т/э независимых организаций

Оценка экономической эффективности:

- Инвестиции – **172 млрд.руб.** (без учета расходов на подключение к электро- и теплосетям)
- Расходы, некомпенсируемые за счет тарифа, – **19 млрд.руб. в год**
- Увеличение тарифа – **на 6 %** сверх предельного уровня



Возможные альтернативные мероприятия, предложенные бизнесом

Увеличение нагрузки на действующие ТЭЦ за счет реконструкции и строительства тепловых сетей

Оценка экономической эффективности:

- Инвестиции – **28,7 млрд.руб.** (без расходов на подключение к электрическим и тепловым сетям)
- Расходы, некомпенсируемые за счет тарифа, **отсутствуют**
- Увеличение тарифа – **на 0 %** сверх предельного уровня

Развитие систем теплоснабжения возможно без использования источников т/э сторонних инвесторов

Последствия для потребителей:

дополнительный рост тарифов из-за избыточных инвестиционных решений



Пример № 5: Избыточная бюрократическая работа

ОАО «ТГК», утверждение тарифов в сфере теплоснабжения на 2015 год:



Тарифная заявка Саратовского филиала



Тарифная заявка Пермского филиала

более 110 тарифных дел

более 450 тарифов

~ 170 тысяч листов
обосновывающих
материалов

Поступившие в Минэнерго материалы для утверждения нормативов потерь при передаче тепла, нормативов расхода топлива и нормативов запасов топлива на 2015 год:

Зарегистрировано 711 дел (в 935 томах, на 280 500 листах)



Последствия для потребителей: неэффективное расходование бюджетных средств, которые можно было бы направить на социальные программы



Спасибо за внимание!