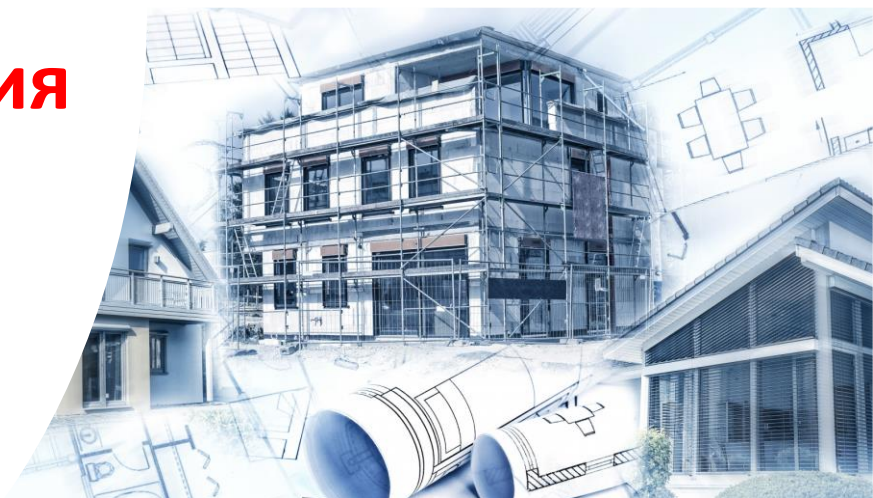


# Энергоэффективный капитальный ремонт зданий существующего жилого фонда

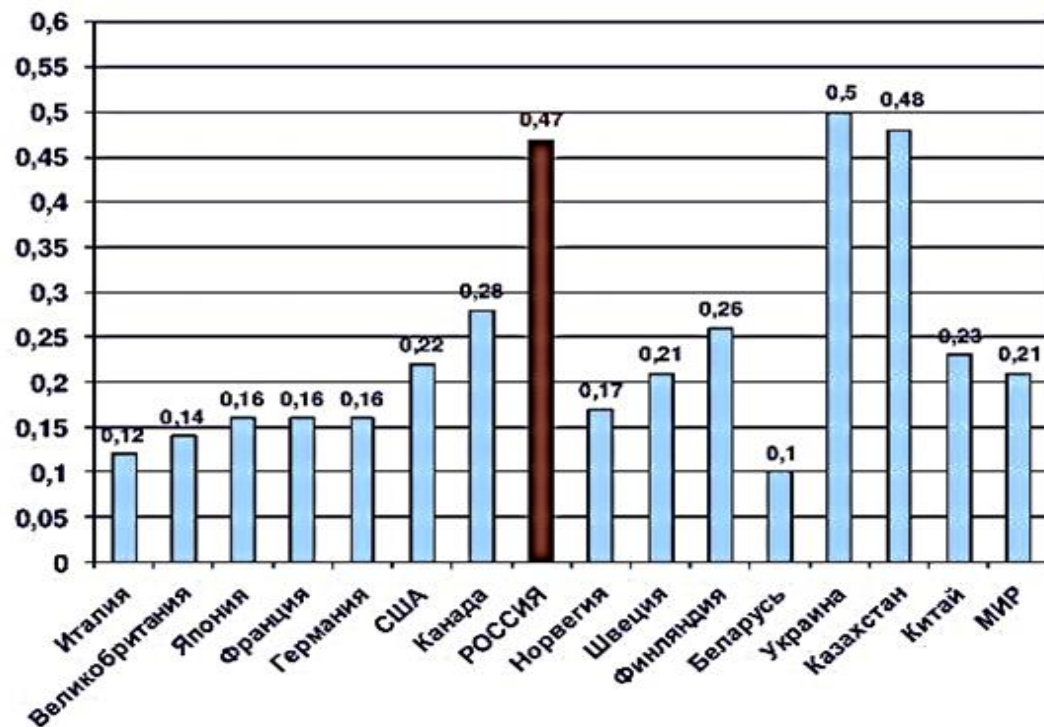
## Проблемы и предложения

Виктор Леонидович Грановский,  
*к.т.н., технический директор  
Ридан*



# Текущее состояние энергоэффективности экономики России

Энергоемкость ВВП стран мира к паритету покупательной способности (ППС)



## Причины высокой энергоемкости экономики России

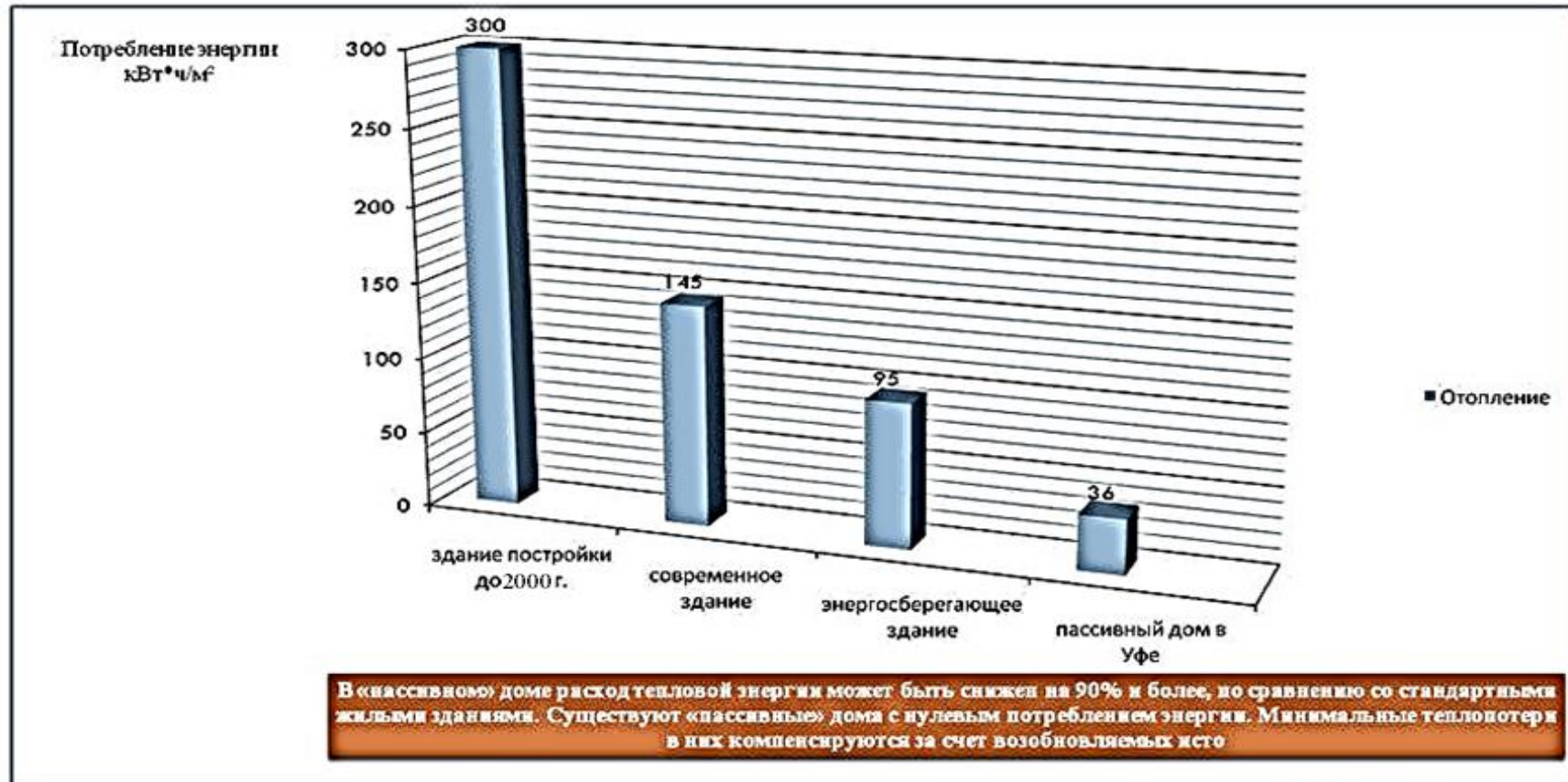
**Суровые природно-климатические условия**

**Преобладание «тяжелых» энергоемких отраслей в структуре промышленности**

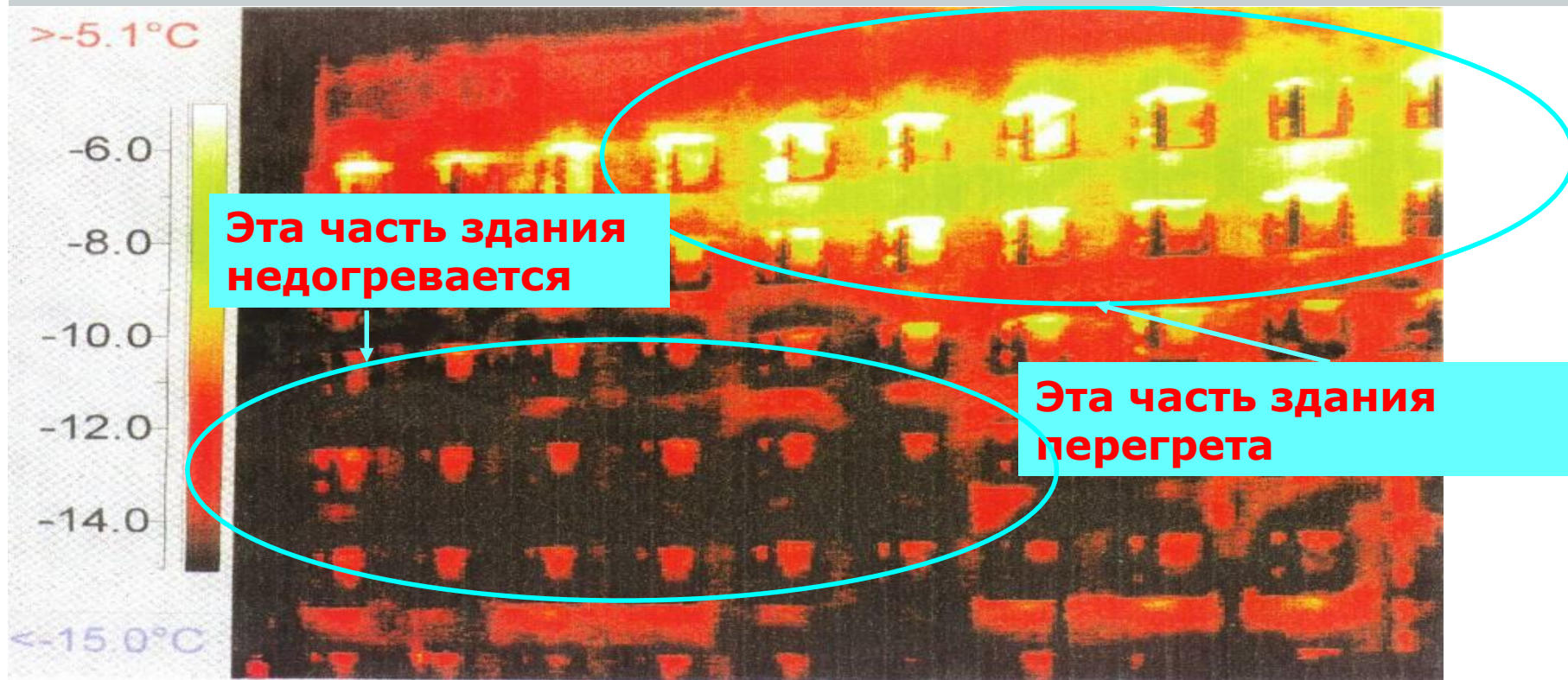
**Технологическая отсталость отдельных отраслей**

**Недооценка стоимости энергоресурсов на внутреннем рынке, не стимулирующая энергосбережение**

# Потребление тепловой энергии в МКД различного периода строительства



## Термограмма здания до модернизации (фото ЦЭНЭФ)



Отсутствие нормального современного оснащения зданий, в том числе, мероприятий по энергосбережению приводит к избыточным теплотратам и нарушению комфортности проживания

# Основные проблемы

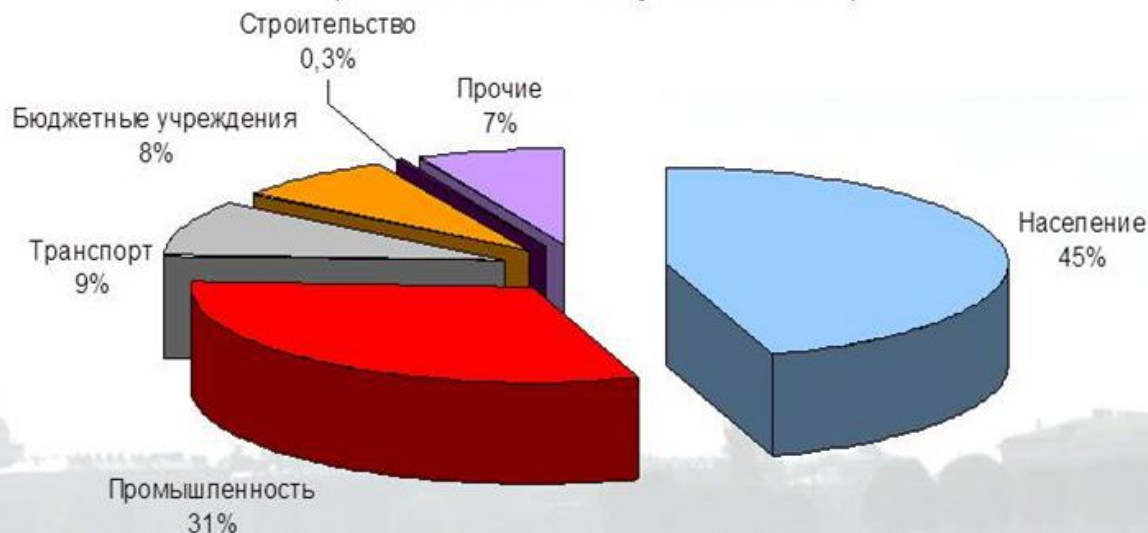
- Реальная потребность в тепле на отопление зданий, как минимум, на 30% ниже, чем поставляется в здание.
- Энергоэффективность существующих систем отопления практически нулевая:
  - - нет средств регулировать потребление тепла,
  - - нет мотивации, в связи с отсутствием индивидуального учета.
- Типичное поведение жителей для обеспечения комфорта - активное проветривание при работе отопительных приборов на полную мощность, т.е., «отопление» улиц.
- Платежи за тепло высокие, на грани опасности социального напряжения, при том, что тариф на тепло постоянно растёт.
- Нагрузки на городской бюджет в части субсидии большие, адекватные большим платежам за тепловую энергию.

**Периодичность капремонта – 40-50 лет**

**Схема капремонта — реставрационная, т.е., старый элемент меняется на такой же новый элемент»,**

**Результат - все здания, прошедшие капремонт, будут многие десятилетия по прежнему потреблять избыточное тепло и все перечисленные выше проблемы останутся нерешенными.**

# Потенциал энергосбережения (конечное потребление)



Суммарный потенциал энергосбережения 4 318 тыс. т.у.т. (27 % потребляемых ТЭР)

Суммарный потенциал энергосбережения конечных потребителей 3 424 тыс. т.у.т.

Суммарный потенциал энергосбережения в бюджетной сфере 265 тыс. т.у.т.

**Особое значение развития отраслей городского хозяйства  
на принципиально новой технологической платформе**

# Нормативно-законодательная база

**ФЗ-261** «ОБ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИИ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ...»

**ФЗ-384** «ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ ПО БЕЗОПАСНОСТИ...»

**ФЗ-296** «ОБ ОГРАНИЧЕНИИ ВЫБРОСОВ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ»  
**ПП-1628** «ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПРАВИЛ... ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ...»

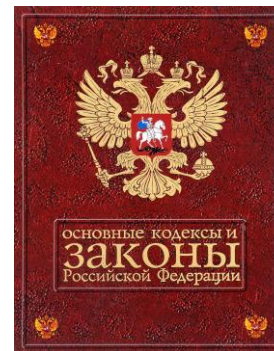
**ПП-354** «ПРАВИЛА ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ КОММУНАЛЬНЫХ УСЛУГ...»

**СП60** «ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА»

**СП50** «ТЕПЛОВАЯ ЗАЩИТА ЗДАНИЯ»

**СП74** «ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ»

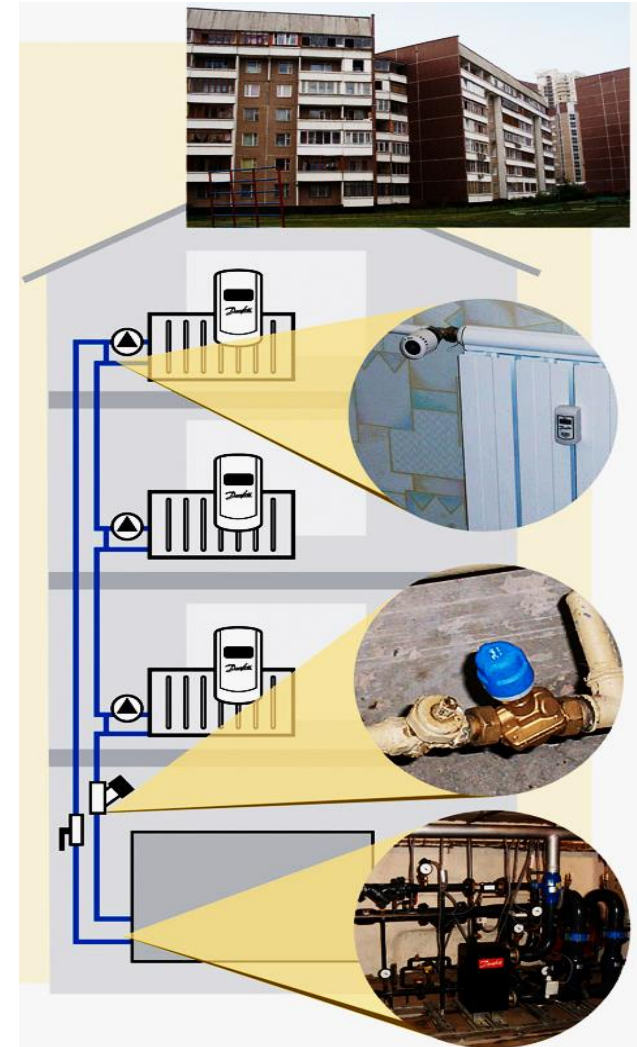
**СП510** «ТЕПЛОВЫЕ ПУНКТЫ»



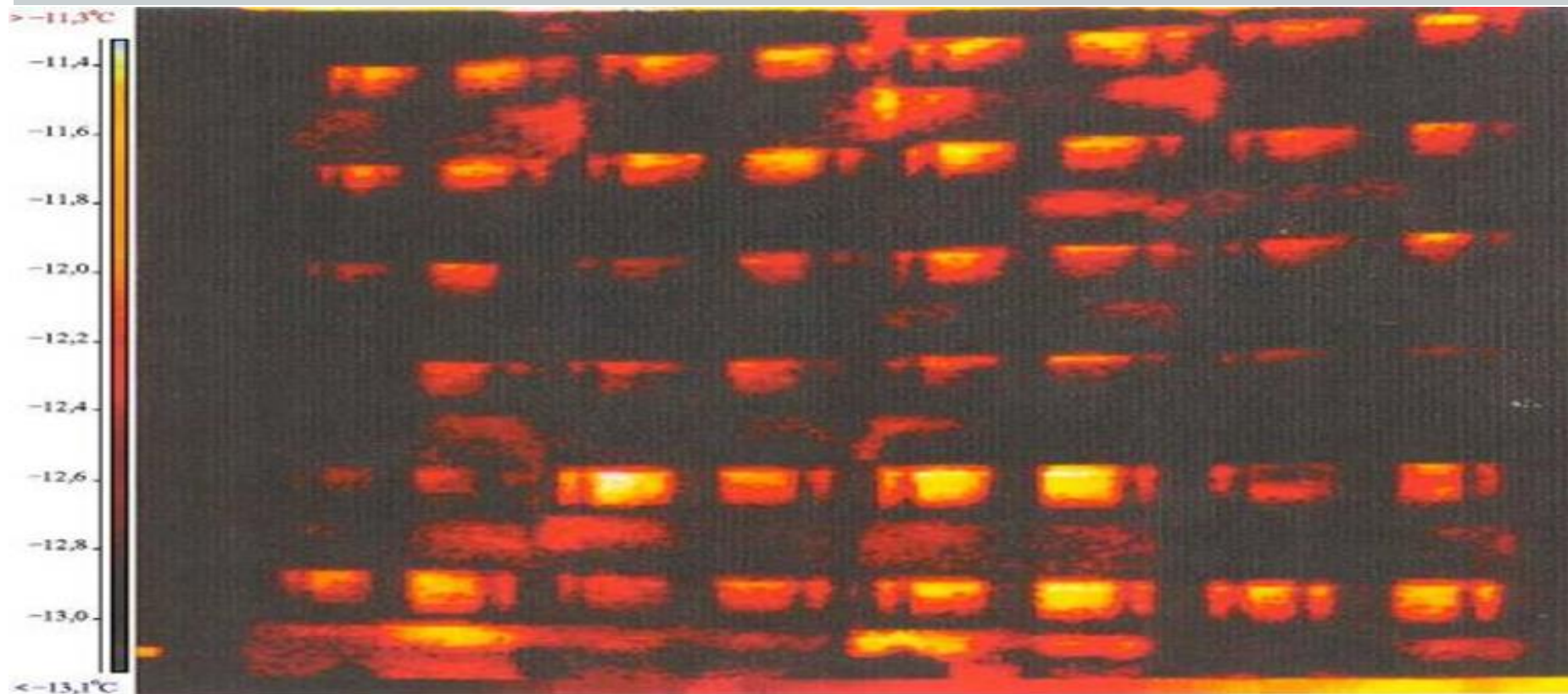


# Мероприятия по энергосбережению в системах внутреннего теплоснабжения и отопления :

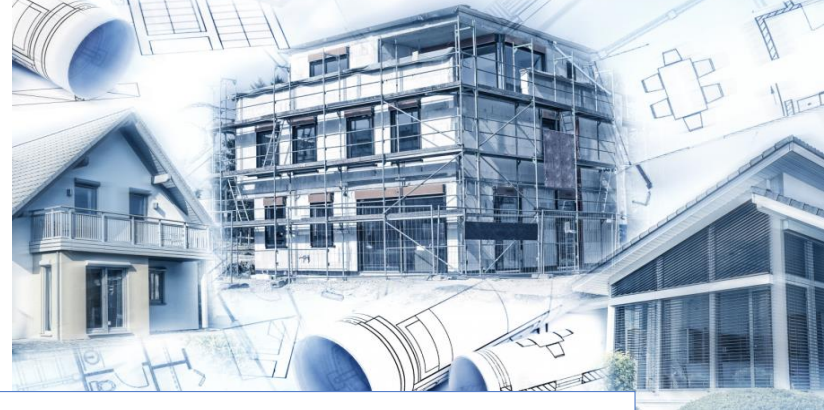
- 1 **Общедомовой и индивидуальный учет тепла**
- 2 **Индивидуальное автоматическое регулирования потребления тепла**
- 3 **Расчеты с жителями по фактическому объему потребления тепла**
- 4 **Автоматическое поддержание гидравлической и тепловой устойчивости систем**
- 5 **Автоматическое регулирование параметров теплоносителя на вводе в здание**



## Термограмма здания после модернизации (фото ЦЭНЭФ)



**Применение мероприятий по энергоэффективности обеспечивают равномерное распределение тепла по зданию, резко сократились теплопотери, обеспечиваются условия комфортности проживания.**



# Энергоэффективный капитальный ремонт



Нужны адекватные законы



Мотивация



# Адекватное законодательство

## **отсутствует**

Основное препятствие — требования к капитальному ремонту, изложенные в **Жилищном Кодексе** и в **Градостроительном Кодексе**

В частности, в **ЖК** и **ГК РФ** указано:

- капитальный ремонт может производиться без разработки проектной документации и её экспертизы в соответствии с требованиями законодательства для нового строительства,
- ремонт системы отопления только в местах общего пользования, игнорируя, что система отопления является единым замкнутым гидравлическим контуром. Её нельзя разрывать на части без детального расчета.
- владельцы собственных счетов не могут за свои деньги произвести энергоэффективный ремонт, только в соответствии с указанным перечнем.

Регион	Размер взноса руб/м²мес.	Предельные расценки		Работы по энергетической эффективности
		На АУУ/ИТП, млн. руб.	На системы теплоснабжения руб./м²	
Москва	21!!!	По проекту	1500-1700	В СО и АУУ/ИТП – <b>НЕТ!!!</b>
Моск. область	12!!	1-3.9	668-3559	В СО – <b>НЕТ!!</b> АУУ/ИТП - частично
С.-Петербург	11.06!!	нет	3800-5300	В СО и АУУ/ИТП – <b>ДА!!!</b>
Ленингр. обл.	8.98	0.4 – 1.1	5100-6200 (руб/пм)	В СО – НЕТ АУУ/ИТП - частично
Екатеринбург + Свердлов. обл.	10.51	По проекту	По видам работ	В СО – НЕТ АУУ/ИТП - частично
Ульян. область	8.6	0.76	2500	В СО и АУУ/ИТП – ДА
Липецкая обл.	10	нет	1900-4200	В СО и АУУ/ИТП – ДА
Белгор. обл.	9.32	0.66	1858-3355 (руб./пм)	В СО – НЕТ АУУ/ИТП - частично

## Мотивация отсутствует

**Средняя доля платежей за отопление и ГВС в МК  
при действующих тарифах на тепло:**

по данные специалистов ВШЭ (С.Б. Сиваева и А.М. Абдулаева)

по выборке за 2019 год из 20 городов не миллионников

**По России:**

- **В общих платежах за ЖКУ, тепло - порядка 50%,**
- **В общем бюджете домохозяйств- порядка 5%.**

**Такая небольшая доля не является мотивационной.**

**По Германии: Средняя доля платежей за отопление и ГВС в**

## **В качестве**

### **заключения:**

1. Есть наработанные организационные и финансовые схемы проведения энергоэффективного капремонта и термо-модернизации в условиях ограниченного Финансирования.

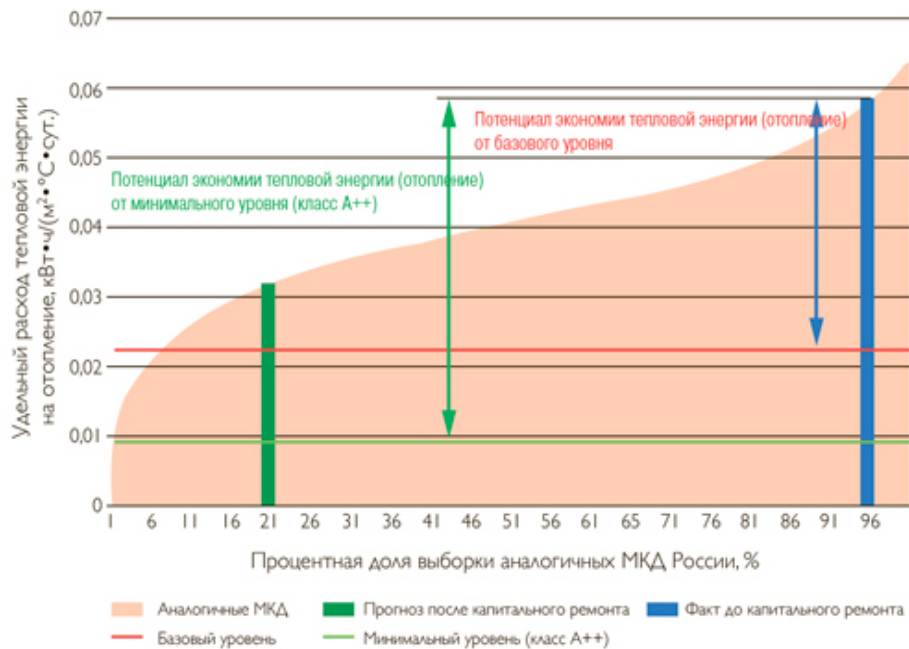
Проект ЕБРР для стран с переходной экономикой (Румыния, Венгрия, Украина и др.).

2. Есть методические наработки специалистов Центра ЭНЭФ, в градации зданий по характерным группам, в зависимости от соответствующих показателей энергопотребления и выстраивании в соответствии с этой градацией очередности в финансировании энергоэффективного капитального ремонта.

3. Необходимо серьёзно корректировать требования и условия приведения капремонта в соответствующих статьях Жилищного и Градостроительного кодекса.

Предложения подготовлены и переданы в оргкомитет Форума.

## Кривая распределения по потреблению тепловой энергии на отопление



Типовая кривая бенчмаркинга многоквартирных домов по удельному расходу тепловой энергии на отопление (МКД, 5 этажей, построенные до 2000 года)

## Кривая распределения по суммарному энергопотреблению

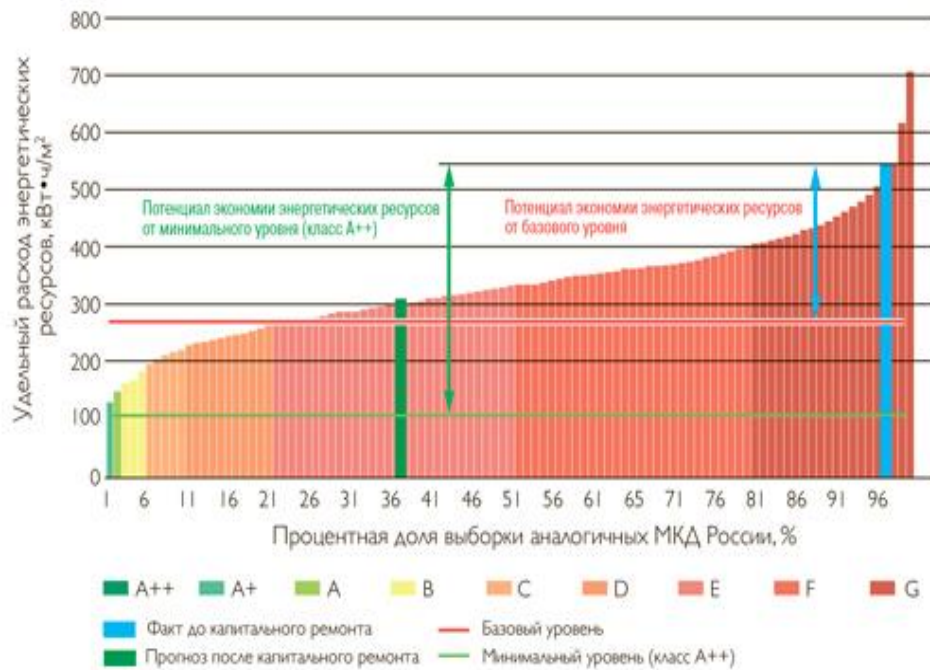


Рис. 3. Типовая кривая бенчмаркинга многоквартирных домов по суммарному удельному расходу энергетических ресурсов