

Danfoss



**ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В СИСТЕМАХ
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ И ОТОПЛЕНИЯ В
КОНТЕКСТЕ ПРОЕКТА
«ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЙ КВАРТАЛ»**

Программа энергосбережения и повышения энергоэффективности жилищной застройки «Энергоэффективный квартал»



Основания для проведения работы

- Указ Президента Российской Федерации от 04.06.2008 № 889 «О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики»;
- Перечень поручений Президента Российской Федерации по итогам расширенного заседания Президиума Государственного совета Российской Федерации от 02.07.2009;
- Федеральный закон от 23.11. 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 03.04.1996 № 28-ФЗ «Об энергоснабжении»;
- Нормативные акты субъекта РФ;
- Нормативные акты муниципального образования.

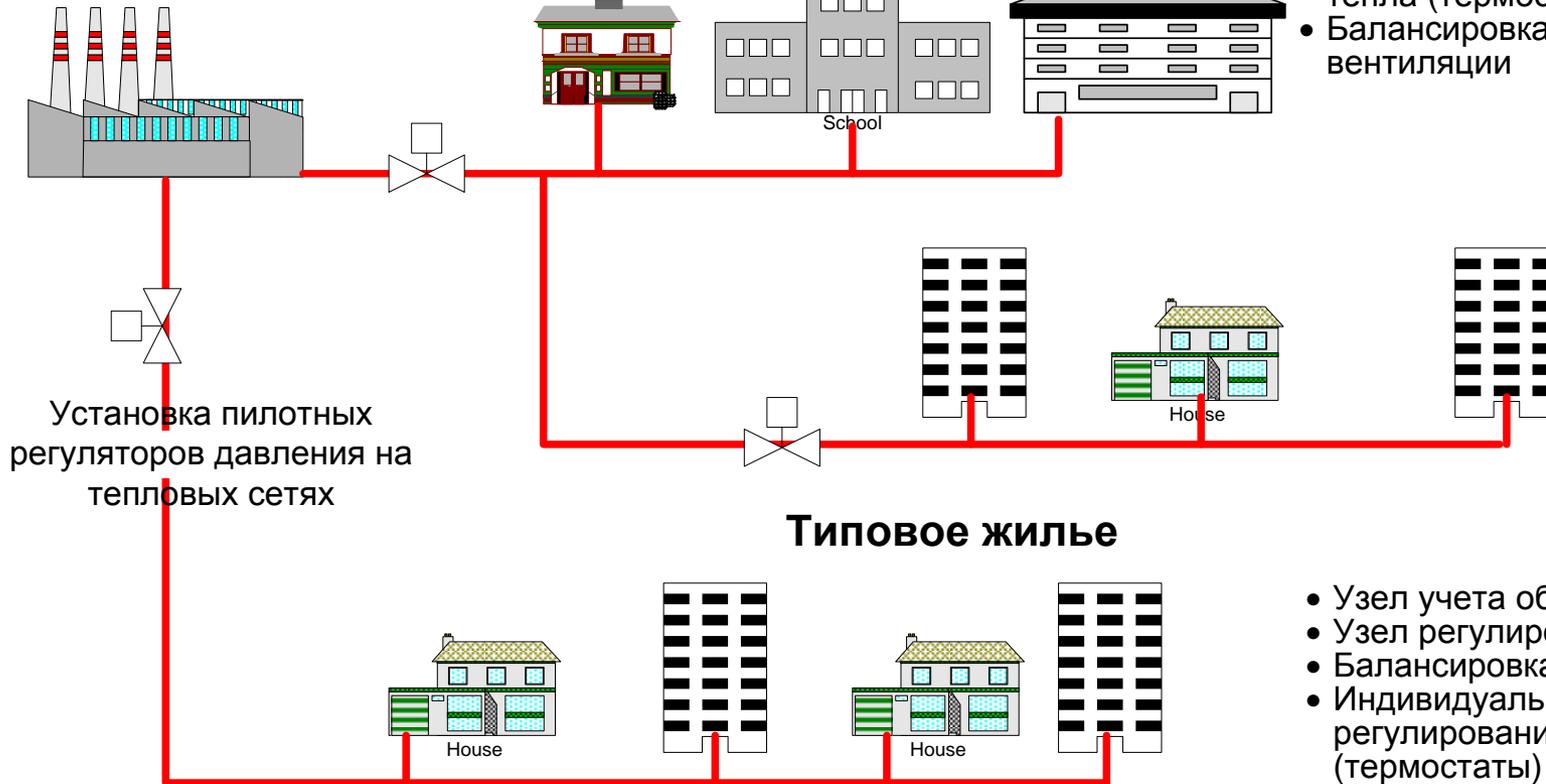
Проект «Энергоэффективный квартал».

Принципиальная схема оптимизации системы теплоснабжения, отопления и вентиляции

- Автоматизация котельных / ЦТП
- Установка частотных приводов

Социальные объекты

- Узел учета
- Узел регулирования ТЭ и ГВС
- Балансировка стояков отопления
- Индивидуальное регулирование тепла (термостаты)
- Балансировка контура вентиляции

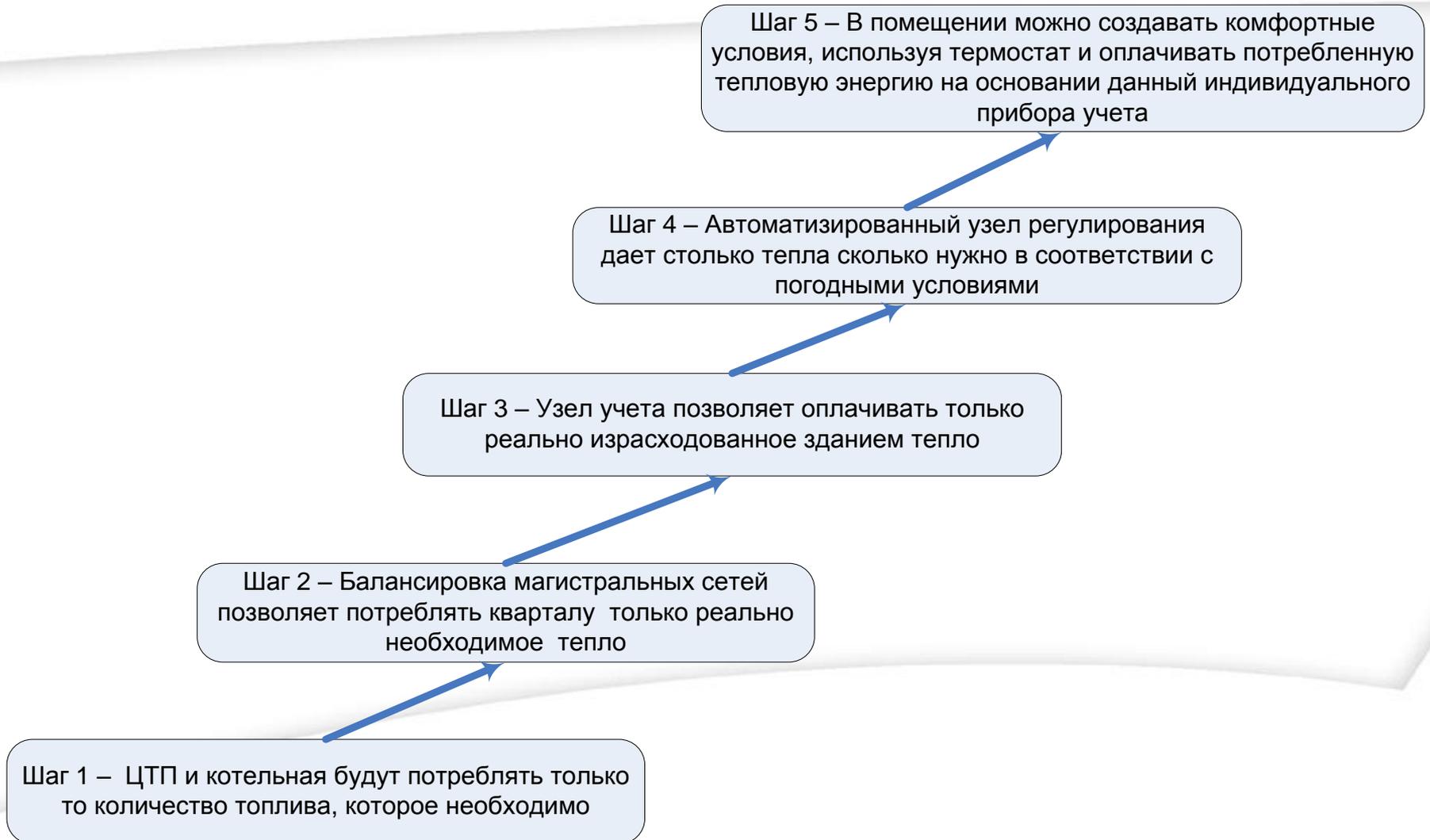


Установка пилотных регуляторов давления на тепловых сетях

Типовое жилье

- Узел учета общедомовой
- Узел регулирования ТЭ и ГВС
- Балансировка стояков
- Индивидуальное регулирование тепла (термостаты)
- Поквартирный учет ТЭ

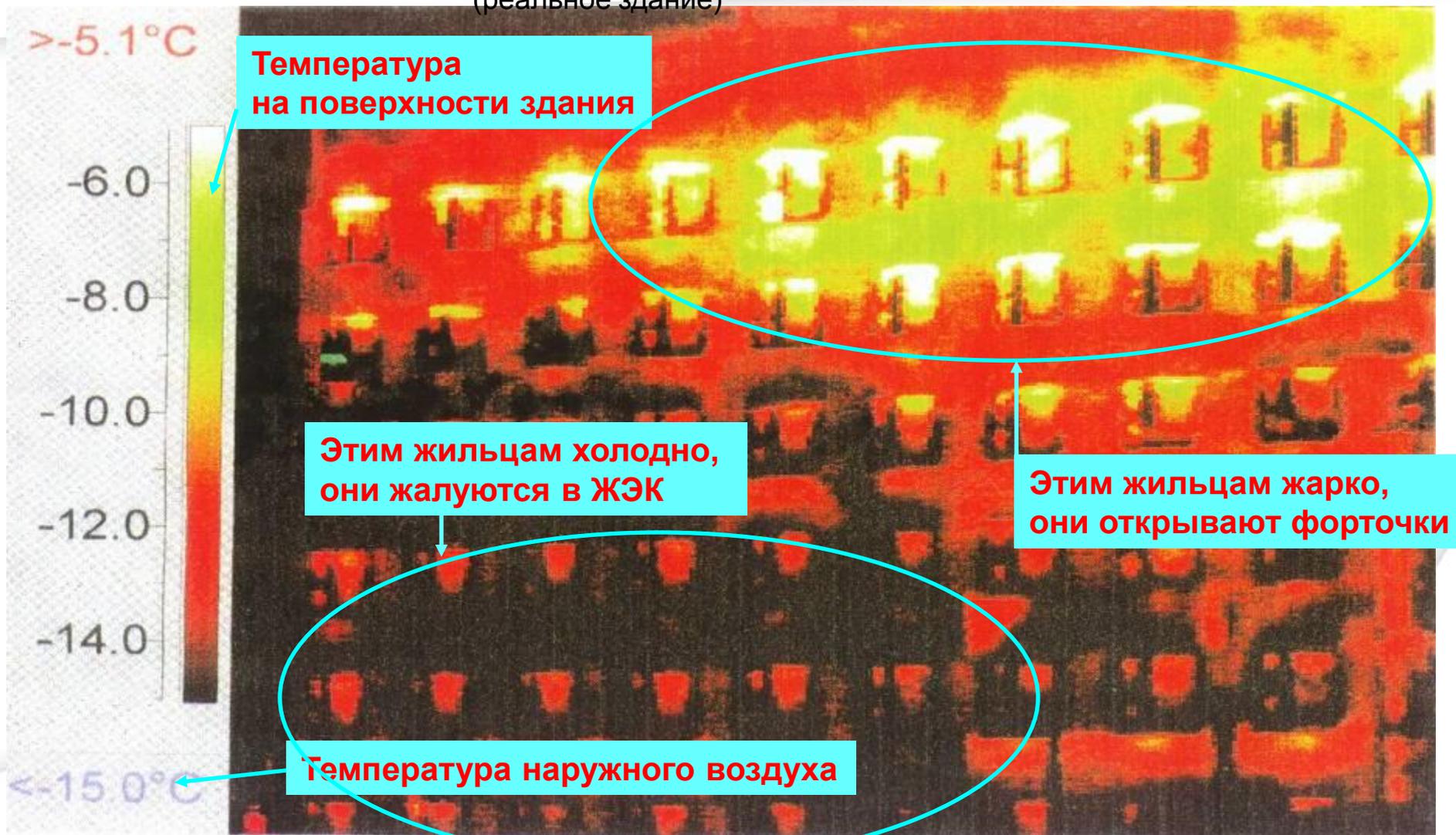
Пять шагов к энергосбережению



Термограмма типового жилого здания, не оборудованного автоматикой

Danfoss

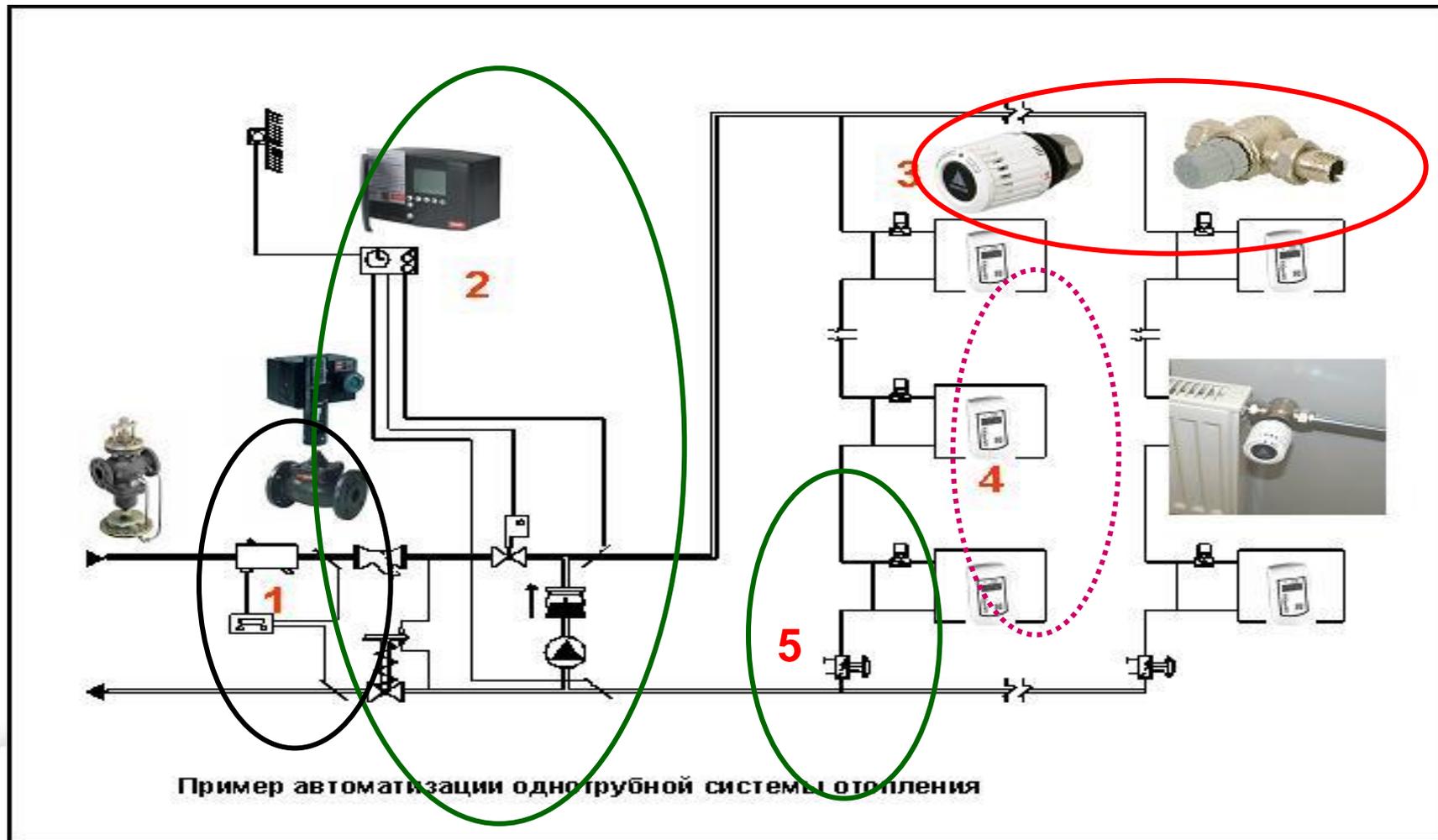
(реальное здание)



Основная идея концепции Данфосс



Внедрение в жилых зданиях ОБЩЕДОМОВОГО и ПОКВАРТИРНОГО АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ и УЧЕТА ТЕПЛА на вводе в здания и в каждой квартире



Проводимые технические мероприятия



- Установка компактного блочного автоматизированного теплового пункта на вводе в жилое здание



- Установка обще-домового счетчика тепла на отопление с развязкой «транзита» трубопроводов

- Установка автоматических балансировочных клапанов на стояках системы отопления или на ее горизонтальных поэтажных ветвях, в том числе поквартирных



- Установка термостатических регуляторов в квартирах на каждом отопительном приборе



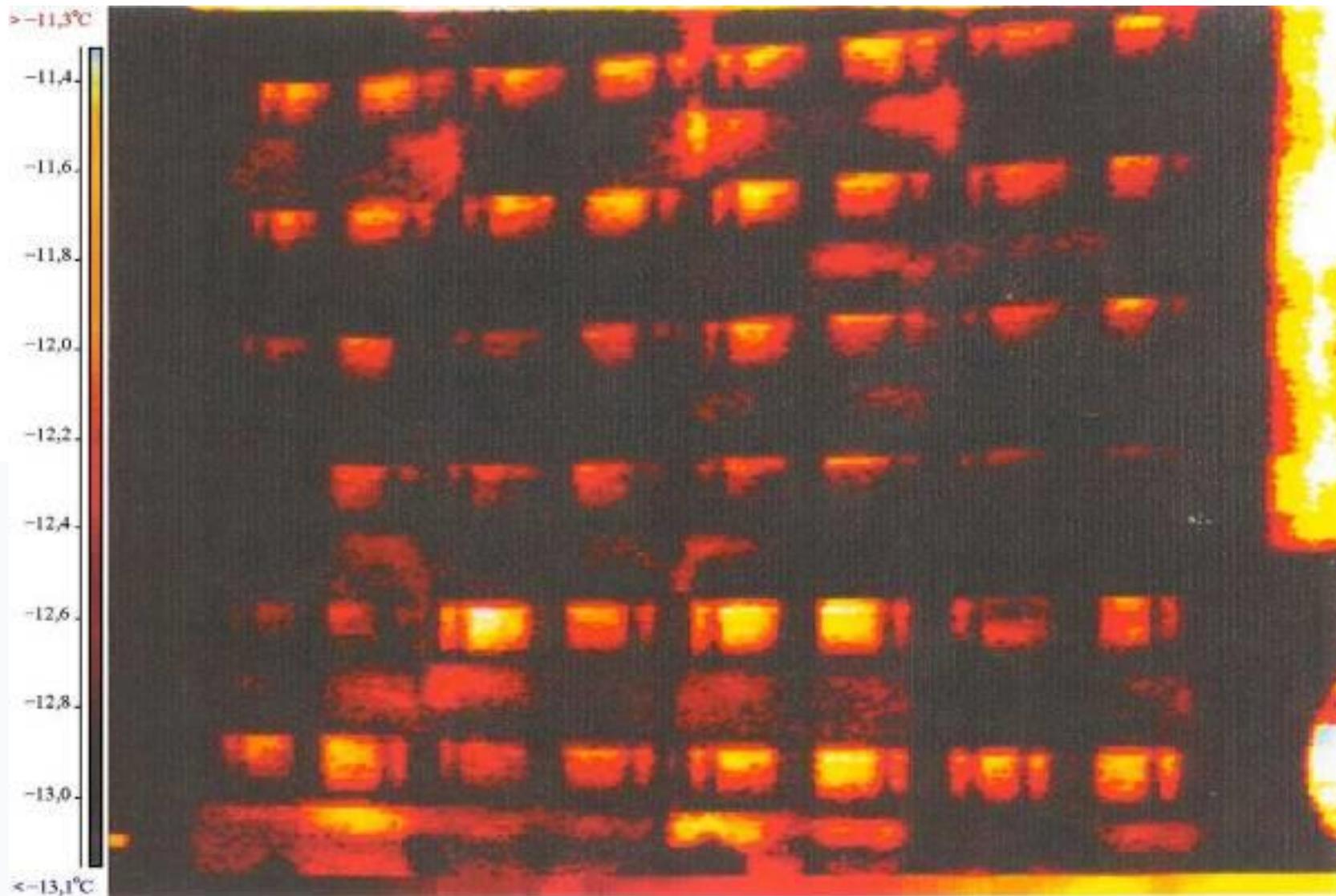
- Установка квартирных приборов учета на каждом отопительном приборе (при вертикальной разводке – распределители тепла, при горизонтальной разводке – квартирные счетчики или распределители)



Сочетание регулирования и учета на вводе в здание и в каждой квартире дает максимально возможный экономический эффект

Термограмма жилого здания после модернизации

Danfoss



Принципиальные достоинства концепции Данфосс



- Комплексность решения, позволяющего полностью реализовать потенциал энергосбережения в жилищном фонде:
 1. полный спектр оборудования от одного производителя
 2. проектная поддержка
 3. отработанная логистика, гарантии поставок
 4. поддержка при монтаже и ПНР оборудования
 5. гарантийное и сервисное обслуживание
 6. информационная и тех.поддержка эксплуатации
- Экономический эффект в первые месяцы эксплуатации. Сроки окупаемости будут постоянно сокращаться по мере роста стоимости тепловой энергии
- Долговечность и гарантированная надёжность оборудования доказанная реальной практикой на территории РФ (40 лет в России, 14 лет в Новосибирской области)

Danfoss

**Мы накопили огромный
опыт применения нашего
энергосберегающего
оборудования
(более 20 000 тепловых
пунктов в различных
регионах России)**



Ярославль



Химки



Сургут



г. Нерюнгри

Тепловой пункт элеваторного типа

Danfoss



Обычный типовой тепловой узел здания

Danfoss



Тепловой пункт на базе блочного автоматизированного узла управления (АУУ) производства Данфосс



*Москва, ул. Казакова, д.29 стр. 2 (ДЭЗ
Басманный)*

Схема присоединения системы отопления после модернизации

Danfoss



Смонтированный в подвале дома модульный ИТП с теплосчетчиком на базе вычислителя СПТ 943

Danfoss



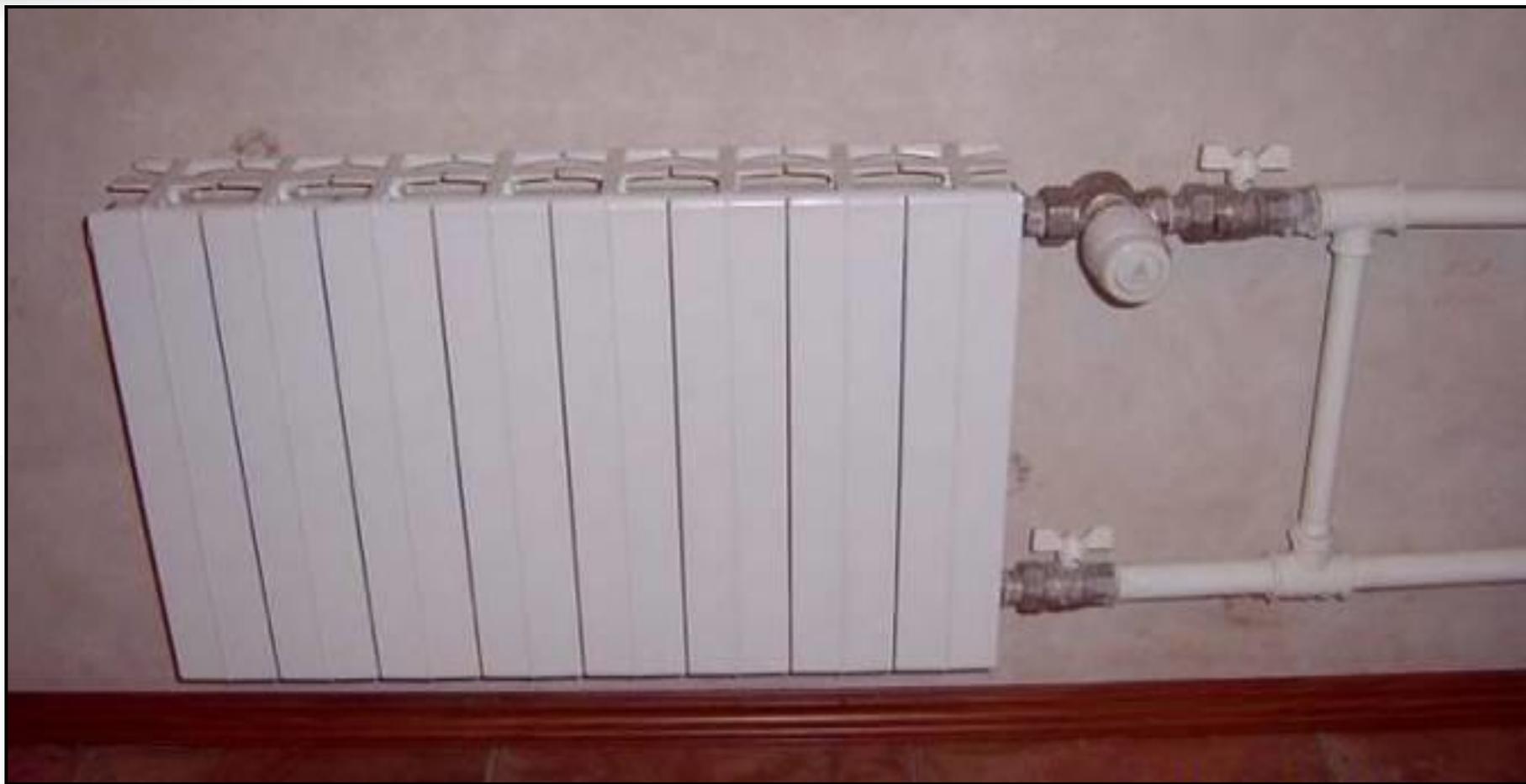
Щит автоматики с передачей данных на диспетчерский пункт

Danfoss



Обвязка отопительного прибора в однотрубной схеме в соответствии с требованиями СНиП

Danfoss



Динамические балансировочные клапаны «Данфосс»

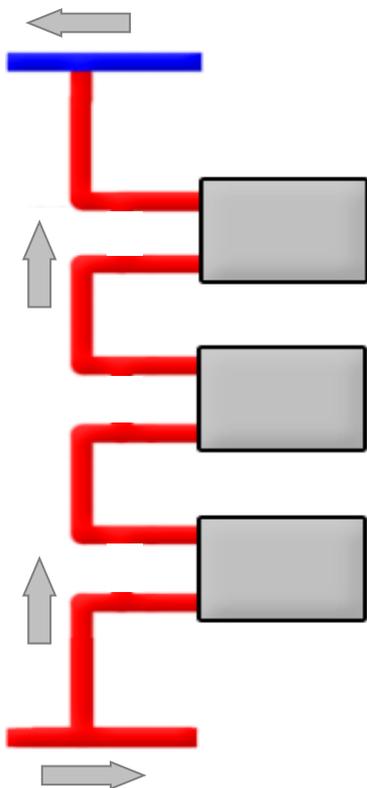
Пример монтажа автоматического стабилизатора расхода Данфосс АВ-QM



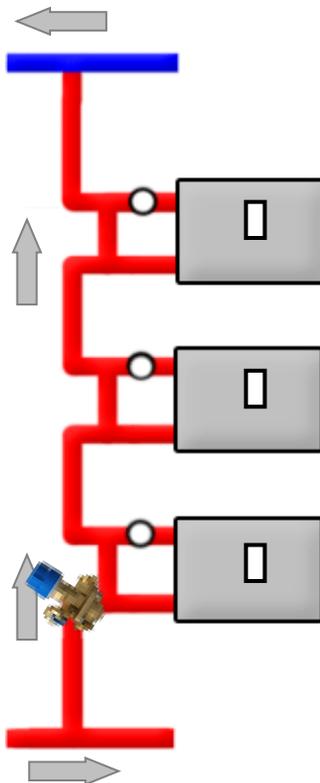
Система отопления



До реконструкции:



После реконструкции:



- Смонтированы байпасы
- Установлены терморегуляторы RTD-G и распределители тепла INDIV
- Установлены на стояках регуляторы расхода AB-QM
- Установлен БТП с домовым теплосчетчиком и системой диспетчеризации

Экономический эффект по результатам реализации проектов «Данфосс»



- Замена элеваторных узлов на ИТП, балансировка стояков ~ **20-25%**
- Установка терморегуляторов и индивидуального учета ~ **15-20%**
- Общий экономический эффект в среднем по зданию ~ 35-45%**

Капитальные затраты на 1 квадратный метр площади здания ~

200 – 700 руб.

Срок окупаемости мероприятий ~

2-4,5 года

Срок службы оборудования:

- от 10 лет (компоненты ИТП)
- до 30 лет (термостаты)

Преимущества концепции Данфосс для органов местного самоуправления



1. Выполнение требований жилищного законодательства
2. Обеспечение более безопасных, благоприятных и комфортных условий проживания граждан
3. Экономия энергоресурсов, высвобождение мощностей для подключения новых объектов
4. Снижение социальной напряженности при переходе на 100% оплату коммунальных услуг и вынужденном росте тарифов
5. Повышение роли ТСЖ в управлении жилым фондом

Преимущества для тепловых сетей:



1. Обеспечение параметров теплоносителя согласно нормативам за счет оптимизации расхода теплоносителя

$$G = \frac{Q}{\Delta T}$$

2. Соблюдение параметров теплоносителя. Отсутствие штрафов.
3. Высвобождение мощностей для подключения новых объектов
4. Возможность обеспечить применение автоматики при выдаче ТУ на подключение. Расходы по модернизации системы отопления лежат на Заказчике.
5. Полный автоматизированный контроль за теплоснабжением зданий

Преимущества технологий Данфосс для управляющих компаний:



1. Повышение качества предоставляемых коммунальных услуг
2. Прозрачность взаиморасчетов за тепловую энергию с поставщиком
3. Возможность использования сэкономленных на оплате тепловой энергии средств в уставной деятельности УК и ТСЖ
4. Снижение количества жалоб со стороны жителей
5. Непревышение параметров обратной воды и отсутствие штрафов
6. Полный автоматизированный контроль за теплоснабжением зданий
7. Повышение конкурентоспособности компании на рынке

Преимущества оборудования Данфосс для ТСЖ:



1. Повышение качества коммунальных услуг для жильцов
2. Прозрачность взаиморасчетов за тепловую энергию с поставщиком
3. Автоматизированный контроль за расходом тепловой энергии
4. Повышение уровня комфорта проживания и бытового социального самочувствия граждан
5. Мультипликатор экономии за счет оптимизации расхода электроэнергии и горячей воды
6. Возможность использования сэкономленных на оплате тепловой энергии средств в уставной деятельности и ТСЖ

Внебюджетные источники финансирования энергосберегающих проектов

<i>Международная Финансовая организация</i>	<i>Кредитная схема</i>	<i>Валюта кредита</i>	<i>Сумма кредита, млн-тах</i>	<i>Сроки кредитования</i>	<i>Процентная ставка</i>	<i>% собственных средств заемщика</i>	<i>Получатели кредита</i>
NEFCO - Северная Экологическая Финансовая Корпорация (общая кредитная линия на нергосбережение – 6 млн. Евро) 	- Через местные фонды энергосбережения	Рубли	до 9,5 млн. руб.	5-8 лет	3%	Минимум 10%	Кредиты выдаются муниципалитетам под соц. объекты: школы, детсады, больницы. Приоритет – северо-западный регион России до Урала
	- Через международные или местные банки, одобренные NEFCO	Евро	До 400 тыс. Евро	До 5 лет	6%	Минимум 10%	Кредиты выдаются юр. лицам
IFC – Международная кредитная корпорация Всемирного банка 	Через местные банки (МДМ-банк, Центринвестбанк)	В основном Доллары США, Евро	от 100 тыс. долларов США	До 7 лет (реально до 3лет)	?(определяется при рассмотрении проекта)	30%	Юр. лица, муниципальные учреждения (через Муниципальный фонд IFC)

<i>Международная Финансовая организация</i>	<i>Кредитная схема</i>	<i>Валюта кредита</i>	<i>Сумма кредита, млн- тах</i>	<i>Сроки кредитован ия</i>	<i>Процентная ставка</i>	<i>% собственных средств заемщика</i>	<i>Получатели кредита</i>
ЕКФ - Экспортный Кредитный Фонд, Дания 	Через международны й или одобренный ЕКФ местный банк, лизинговую компанию. ЕКФ обеспечивает гарантию.	Евро, Доллары США, Датские кроны	Более 500 тыс. Евро	до 5 лет	6-7% (в валюте)	15% предоплата	Юр. лица, муниципальные администрации – надежные покупатели
EBRD – Европейский банк реконструкции и развития (ЕБРР) 	Через местное отделение ЕБРР	Рубли, Евро, Доллары США	350 тыс. руб. – 6,5 млн. долларов	1 – 10 лет	12-14% (в рублях)	20 – 30 %	Юр. лица, в т.ч. с участием государственного капитала (МУПы, УК)
RUSEFF – Российская программа ЕБРР по финансированию устойчивой энергетики 	Через местный банк, одобренный ЕБРР. RUSEFF обеспечивает бесплатную техническую поддержку (энергоаудит, подготовка документации)	Евро, Доллары США	500 тыс. – 6,5 млн. Долларов США	До 5 лет	? (определяется при рассмотрении проекта)	30%	Юр. лица без участия государственного капитала

Другие источники: Внешнее финансирование

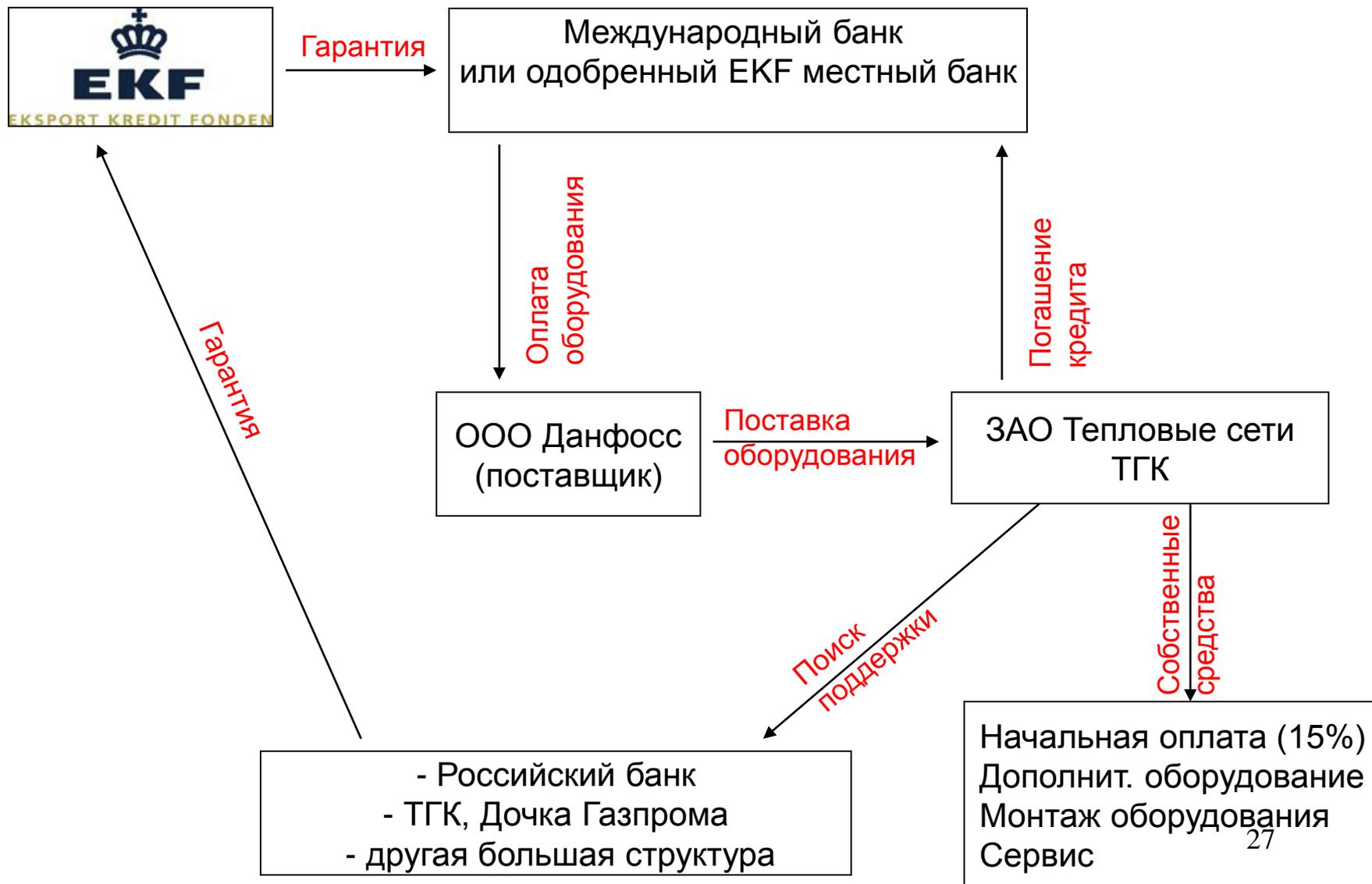
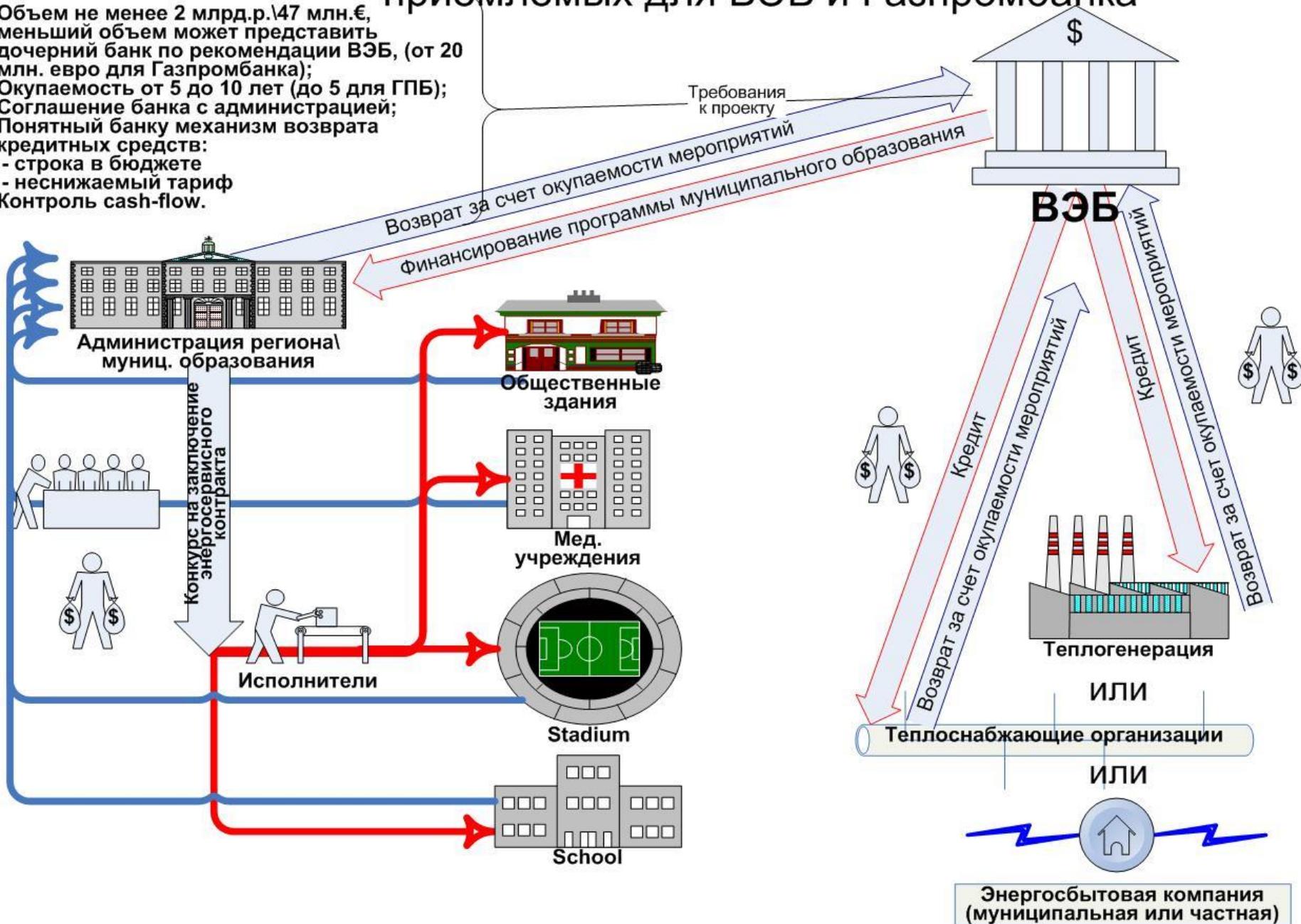


Схема финансирования энергосберегающих проектов, приемлемых для ВЭБ и Газпромбанка

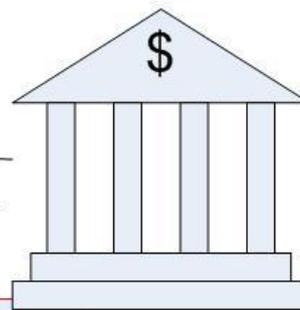
- Объем не менее 2 млрд. р. / 47 млн. €, меньший объем может представить дочерний банк по рекомендации ВЭБ, (от 20 млн. евро для Газпромбанка);
- Окупаемость от 5 до 10 лет (до 5 для ГПБ);
- Соглашение банка с администрацией;
- Понятный банку механизм возврата кредитных средств:
 - строка в бюджете
 - неснижаемый тариф
- Контроль cash-flow.



Возможная схема финансирования ВЭБ энергосберегающих проектов в жилом секторе

- Объем не менее 2 млрд. руб. \47 млн.€ (меньший объем может представить дочерний банк по рекомендации ВЭБ);
- Окупаемость от 5 до 10 лет;
- Соглашение банка с администрацией (закрепление тарифа);
- Наличие отчетности крупной компании;
- Бизнес-план;
- Контроль cash-flow.

Требования к проекту



ВЭБ

Гарантии неснижения либо добавления к тарифу инвестиционной либо добавляющей составляющей

Возврат за счет экономии

Кредит

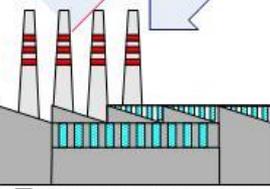
Энергосервисный контракт в рамках договора поставки тепла

Энергосервисный контракт в рамках договора поставки тепла

Энергосервисный контракт в рамках договора поставки тепла

Проект, бизнес-план, защита тарифа

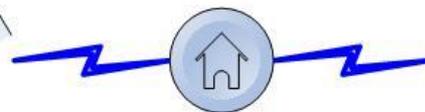
Проект, бизнес-план, защита тарифа



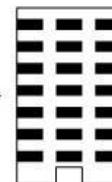
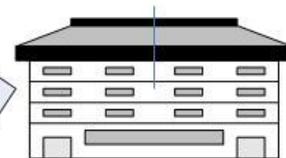
ИЛИ

Теплоснабжающие организации

ИЛИ



Энергосбытовая компания (муниципальная или частная)



Администрация региона \ муниц. образования

Внешнее кредитование или лизинг

- Дешевые деньги по безрисковой ставке, покрывающие 85% оборудования
- Длина кредита 3-5 лет
- Понятная структура проекта, источники и механизмы возврата
- Прозрачность заемщика и его гарантии и наличие активов
- Поддержка администрации
- Возможность предоплаты 15%
- Наличие собственных источников финансирования работ и проектирования

Полная информация о компании, нашем оборудовании, опыте внедрения, нормативной базе – на сайте



www.heating.danfoss.ru

Тепловой портал «Данфосс»

Быстрый переход

- > Danfoss on-line
- > Электронный магазин

Продукция | Литература | Прайс-лист | Публикации | Сервис | Программы | Новости | Корзина | Контакты

Поиск

> Print > Sitemap

Новости

- 16 июля 2008 > Золотые термостаты «Данфосс»
- 04 июля 2008 > Новые электроприводы для АВ-QM
- 30 июня 2008 > Прекращение производства и продажи контроллеров ECL Comfort 100M/100B
- 26 июня 2008 > Первыми Всероссийский День Проектировщика отметили специалисты Казани

- > Другие новости
- > Подписаться на информационные письма

MAKING MODERN LIVING POSSIBLE

Компания «Данфосс» – ведущий мировой производитель энергосберегающего оборудования для систем отопления и теплоснабжения зданий.

Продукция

- > On-line каталог
- > Прайс-лист
- > Электронный магазин

Литература

- > Литература
- > Рекомендации

Сервисная служба

- > Контактная информация
- > Сервис

> Условия использования > Конфиденциальность > Общая информация