

**Эксплуатация и обслуживание
энергосберегающих зданий.**

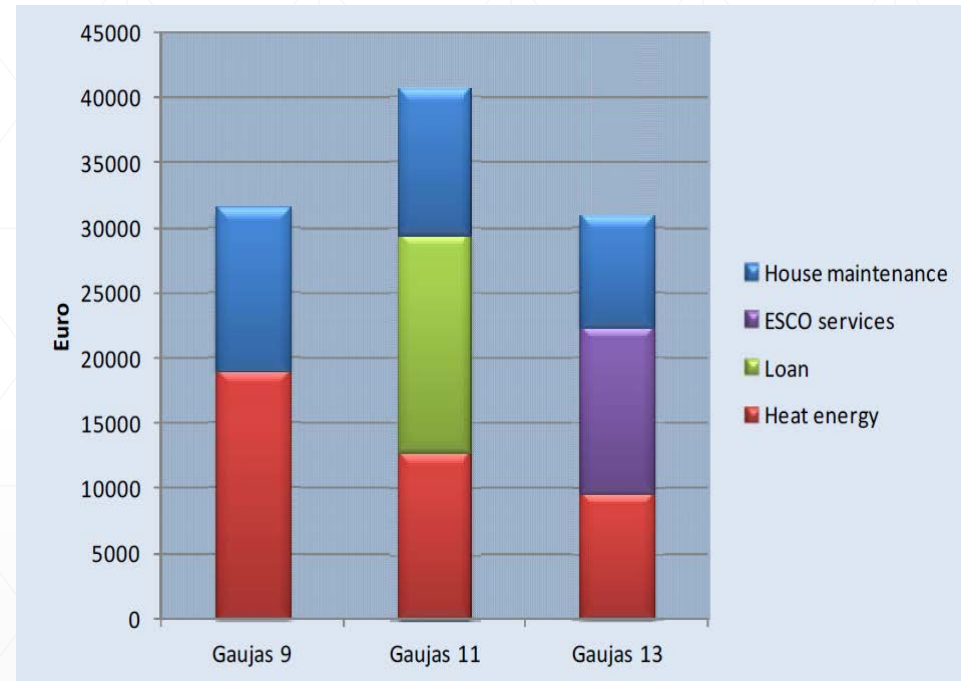
**Роль коммунальных сервисных
компаний. Роль ЭСКО. Роль
домовладельцев.**

Энергосервисные контракты.

Доктор Дзинтарс Яунземс

Энергосервисные контракты

- ЭСКО берет на себя риски при выполнении мероприятий по энергосбережению и гарантирует определенный процент от экономии средств
- Сэкономленные средства по результатам энергосбережения затем делятся между собственником и ЭСКО



Source: Energy Performance Contracting. How much will it cost to residents? Building and energy conservation bureau, 2014. <http://www.ekubirojs.lv>

Энергосервисные компании (ЭСКО)

- Долгосрочные партнеры в области энергоменеджмента
- Сервис, ориентированный на запросы клиента и постоянные контакты с ним
- Обсуждение с клиентом и понимание его потребностей
- Предложение решений, которые в наилучшей степени удовлетворяют нужды клиента
- Предлагает и формулирует потенциальный проект контракта по энергосберегающим мероприятиям
- Ведет добросовестные переговоры для удовлетворения взаимных потребностей
- Мотивирован получить финансовую отдачу от долгосрочных доходов

Энергосервисные компании (ЭСКО)

- Экспертиза в области эффективности и решений по энергоснабжению

ЭСКО обеспечивает:

- Энергоаудит и сбор исходных данных и состояния энергообеспечения
- Проектирование и реализация мер энергосбережения
- Организация финансирования
- Ввод в эксплуатацию и последующие измерения
- Обучение клиентов на основе реализованных мер
- Эксплуатация и обслуживание (O & M)
 - Ответственность за переговоры по эксплуатации и обслуживанию
- Непрерывная проверка энергосберегающего эффекта

ЭСКО для существующих зданий

Как обновить существующие многоквартирные здания?

1. Средства домовладельцев
2. Кредиты или другой источник финансирования
3. ЭСКО или энергетические услуги:
 - ЭСКО не является институтом займа или кредитования
 - ЭСКО не только организация, обеспечивающая мероприятия по проектированию и реализации энергоэффективных мер
 - ЭСКО – это услуги, сервис, т.е. долгосрочный процесс

 - ЭСКО – это бизнес-модель, реализующая подход, при котором все стороны выигрывают

Принципы ЭСКО

ESCO

Здание до

700
МВтч/год



Здание после

700
МВтч/год



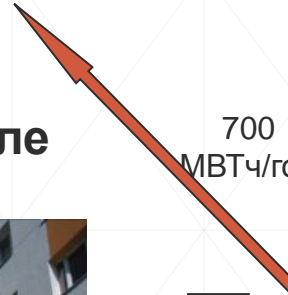
50 % = 350
МВтч/год

+

50 % = 350
МВтч/год

=

700
МВтч/год



КАК РАССЧИТЫВАЮТСЯ ПЛАТЕЖИ?

$$ET_{SH,A} = ET_{SH,B} \times \frac{(TO_A - TI_A)}{(TO_B - TI_B)} \times \frac{SA_A}{SA_B}$$



оплата за услуги ЭСКО

=



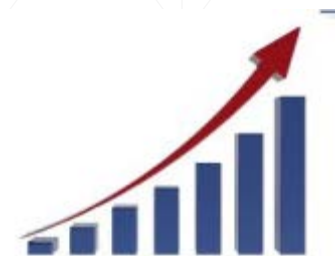
базовый тариф до реновации
(основан на теплопотреблении до реновации)

×



корректировка под климатические условия

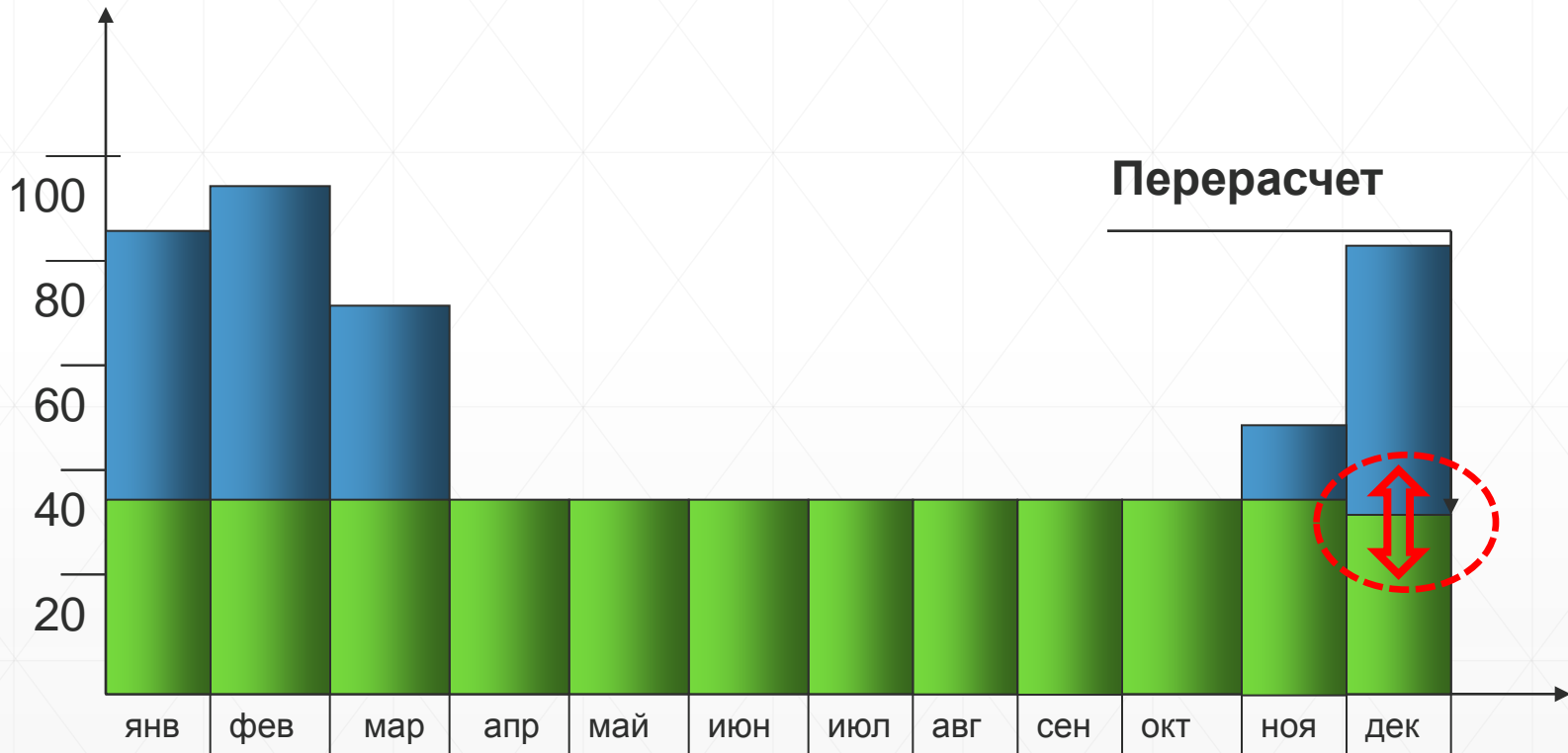
×



корректировка под текущие тарифы за энергию

Урегулированный тариф рассчитывается с учетом зависимости от климатических условий и текущего тарифа за энергию

Фиксированная оплата и расчетный базовый тариф (простой пример)



ЭСКО как бизнес-модель

Комплексный ремонт зданий на основе энергосервисных контрактов (ЭСК)

Энергосервисный контракт:

- Коллективный договор с собственниками квартир при организации в ассоциацию (товарищество) домовладельцев
- Длительное (например 5-20 лет) соглашение в зависимости от уровня инвестиций и тарифов на энергию

ЭСКО как бизнес-модель

- Всем жителям гарантированно комфортно отапливаемые квартиры (21,5°C)
- Владельцы квартир будут платить за количество энергии, которое потреблялось зданием до реновации
- Расчет основан на исторических данных о потреблении энергии зданием (базовое исследование)
- Разница между этим теоретически рассчитанным количеством энергии и энергией, реально потребленной после реконструкции, поступает на счет ЭСКО
- **Вместо энергии ЭСКО продает комфорт**

Уникальный опыт Европы

От комплексного обновления к глубокой модернизации

- 1. Предотвращение потерь тепла из ограждающих конструкций здания:**
 - фасад, крыша, окна, лестницы и вход ремонт
 - балконы и лоджии
 - чердак и подвал, потолок
- 2. Предотвращение потерь при циркуляции тепла и горячей воды внутри здания:**
 - сбалансированная система отопления с терморегуляторами
 - новая система горячего водоснабжения (если это возможно)
- 3. Система механической вентиляции с рекуперацией**
- 4. Использование возобновляемых источников энергии и энергии, производимой в здании (например, теплонасосы на сваях)**

До...

и

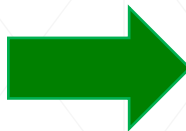
после



До...

и

после



Ремонт ступеней и подъезда



Окна и двери

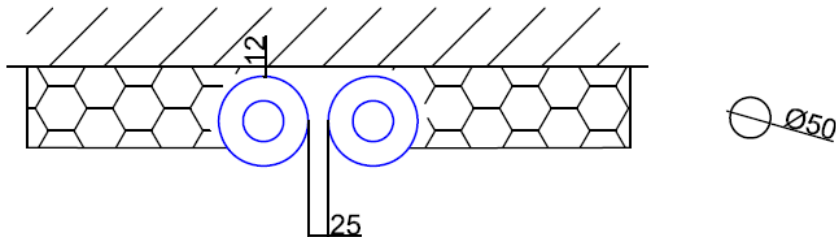


Ремонт балконов и лоджий

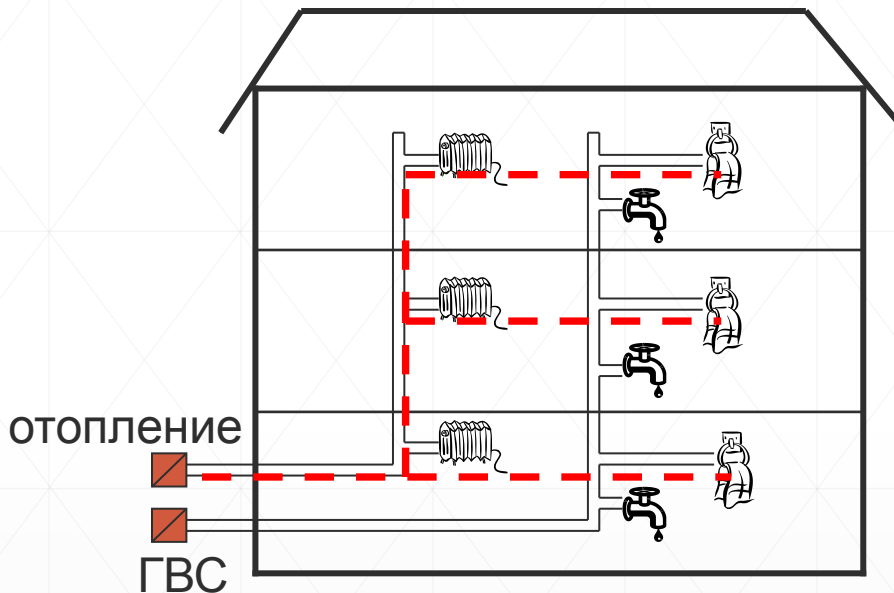


Система теплораспределения

- Оптимальная теплоизоляция
- Терморегуляторы на радиаторах
- Клапаны динамической балансировки на стояках
- Профессиональное управление (в том числе мониторинг)



Система горячего водоснабжения



Если установлена
новая система ГВС

- Минимальное количество стояков
- Теплоизоляция
- Минимальные потери при циркуляции
- Минимальный диаметр трубы
- ГВС-измерители на лестничных площадках



Механическая система вентиляции с рекуперацией тепла (глубокая модернизация)

- Фиксированный почасовой воздухообмен, независимо от сезона или погоды
- Здоровый климат в помещении
- Высокая эффективность рекуперации тепла



Практический урок

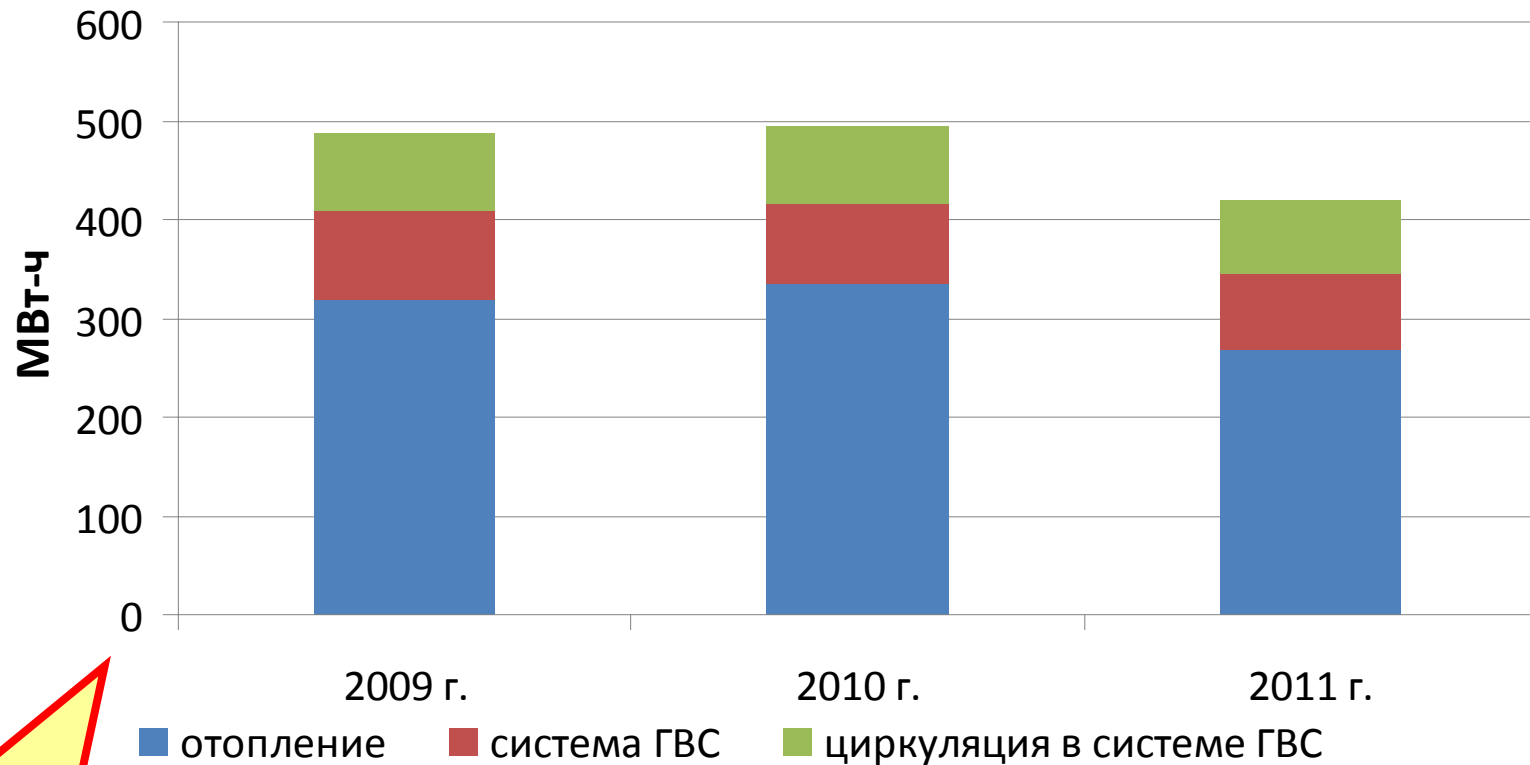
Основные правила 1

1. Владельцы квартир будут платить за количество энергии, которое здание потребляло бы, если бы не обновлялось
 2. Должен платить больше, если:
 - холодная зима и / или
 - произошло повышение тарифов на тепловую энергии
 3. Должен платить меньше, если:
 - теплая зима и / или
 - произошло снижение тарифов на тепловую энергию
-

Основные правила 2

1. Все жителям гарантированы комфортно отапливаемые квартиры
 2. Нет перегрева или недогрева здания
 3. Цена горячей воды соответствует физически необходимому количеству тепловой энергии на ее приготовление
-

Исторические данные о потреблении тепловой энергии в здании



Фактически:
отопление зимой,
потери тепла летом

Базовый тариф

Данные расчета основаны на:

1. Энергоаудит:

- Сертифицированный аудитор и проверенные данные
- Данные могут быть проверены всеми (они легко доказуемы и прозрачны)

2. Расчеты базовой линии простые и не нуждаются в дополнительных знаниях или навыках

3. Средняя температура наружного воздуха основана на данных из официальных метеостанций

Дзякуй за ўвагу!
