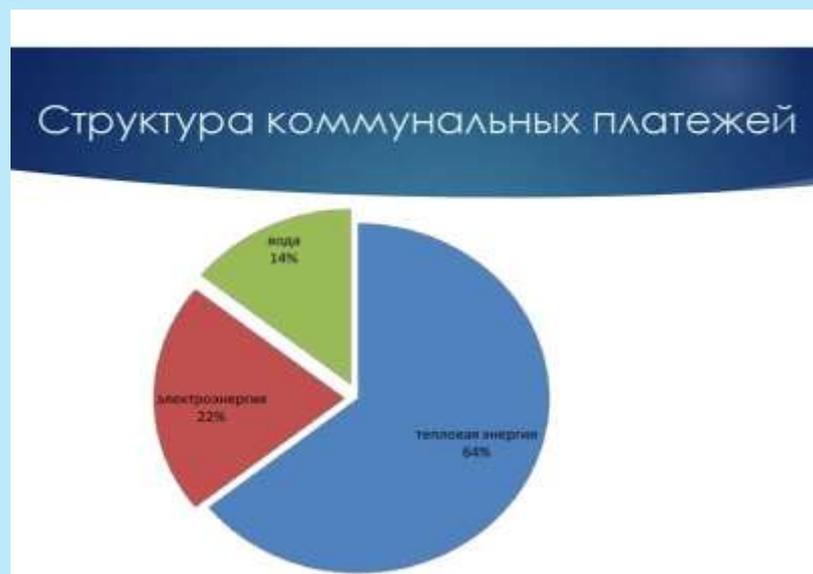


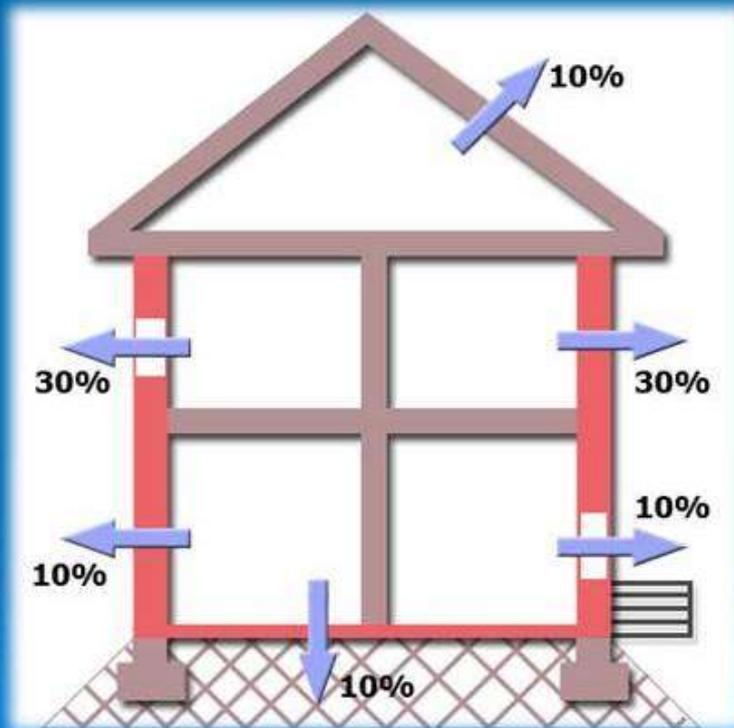


## Энергосбережение и энергоэффективность

**Энергосбережение (экономия энергии)** — реализация правовых, организационных, научных, производственных, технических и экономических мер, направленных на эффективное использование топливно-энергетических ресурсов

Под **энергетической эффективностью** понимают рациональное использование энергоносителей для сохранения ресурсов. Класс энергоэффективности показывает, насколько эффективно сооружение расходует ресурсы.





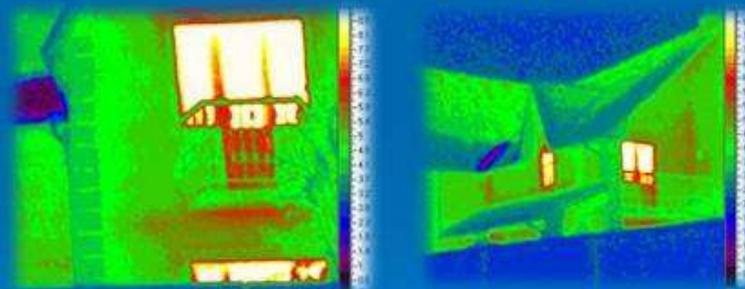
Потери тепла зданиями:

Крыша - 10%

Окна – 30%

Ограждающие конструкции – 30%

Лестничные летки, подвал – 10%



Тепловизионные снимки зданий (светлые участки это поверхности с высокой температурой)



Энергосбережение — это комфорт в нашем доме, экономия бюджета, сохранение природы

## ТЕЛОПОТЕРИ ЧЕРЕЗ ОГРАЖДАЮЩИЕ КОНСТРУКЦИИ

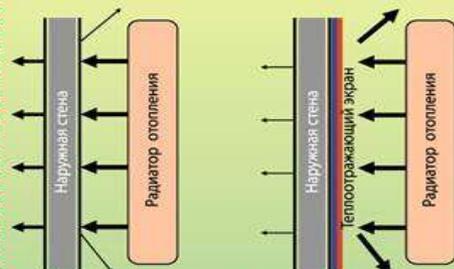


### Удельные теплопотери элементов ограждения здания в морозный сезон



### Что можно сделать ?

Для утепления стен, полов и потолков можно использовать материалы с низкой теплопроводностью — минеральную вату, пенопласт, пенополиэтилен, фанеру и другие утеплители.



В квартире можно изолировать стену за радиаторами отопления, чтобы предотвратить лишние теплопотери и направить тепло внутрь комнаты.

Это делают с помощью теплоотражающего экрана, состоящего из слоя вспененного синтетического утеплительного материала и слоя фольги (пенофол, фольгопласт, изофол).

**Выбирая материалы для утепления квартиры, подумайте об их экологических качествах, о влиянии на здоровье!**



Энергосбережение — это комфорт в нашем доме, экономия бюджета, сохранение природы

## ЭКОНОМИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСТВА

### Энергопотребительская корзина:

минимальная норма энергоснабжения согласно Закона РФ №201-ФЗ от 20.11.1999 — 50 кВт·час в месяц.

Этого хватит на то, чтобы:

- 5250 часов сушить волосы феном или
- 2500 часов слушать радио или
- 1350 часов писать реферат на компьютере или
- 500 часов смотреть телевизор или
- 150 часов пылесосить или
- 8 часов нагревать воду кипятильником.



### Более рационально расходовать электричество помогут:

- **Энергоэффективные люминесцентные лампы** расходуют в 4 раза меньше энергии, чем лампы накаливания и служат в 8–15 раз дольше (1 лампа служит 8000 часов).
- **Полупроводниковые, светодиодные светильники** при тех же световых характеристиках потребляют в 15–20 раз меньше энергии, чем лампы накаливания;
- **Инфракрасные датчики движения** — отключают свет в отсутствие движения (целесообразно применять в помещениях общего пользования, например, в коридорах). Например, при использовании такого датчика на лестничной площадке лампы работают в среднем 25 минут вместо 24 часов в сутки!
- **Реле времени (таймеры)** — отключают освещение через заданный промежуток времени — на лестнице, в коридоре, там, где нет постоянной потребности в освещении.
- **Светорегуляторы** — помогают изменять уровень освещенности в широких границах. Используя светорегулятор (диммер), вы продлите работу своих источников света и существенно сэкономяте на их замене.
- **Светлые обои** поглощают всего около 8% света (темные поглощают до 80%) — в комнате со светлыми обоями будет светло при меньшей мощности осветительных приборов.



**ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНАЯ БЫТОВАЯ ТЕХНИКА** — те же функции при меньших энергозатратах.

**Выбирайте бытовые приборы с более высоким классом энергоэффективности!**

#### Пример стиральной машины:

Класс энергопотребления	Расход электроэнергии на 1 кг загружаемого белья, кВтч
A+	Менее 0,17
A	0,17–0,19
B	0,19–0,23
C	0,23–0,27
D	0,27–0,31
E	0,31–0,35
F	0,35–0,39
G	Более 0,39



В холодильнике с классом энергопотребления **A** и выше продукты будут храниться дольше и не испортятся при неожиданном отключении электричества.

**Не оставляйте приборы надолго в спящем режиме (stand-by), отключайте их от сети!**

В спящем режиме приборы продолжают потреблять электричество. Потребление электричества в режиме stand-by может составлять до 20 % домашнего электропотребления.

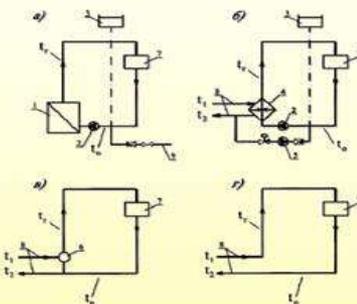
**Внедрив эти простые методы, семья из 3–4 человек может сэкономить до 30 % своих расходов на электричество!**





Энергосбережение — это комфорт в нашем доме, экономия бюджета, сохранение природы

## УЧЕТ И ЭКОНОМИЯ ТЕПЛОВЫХ РЕСУРСОВ В ДОМЕ



### Схемы водяного теплоснабжения зданий

- а — местное (децентрализованное) теплоснабжение от собственной водогрейной котельной;
- б — независимая схема при централизованном теплоснабжении;
- в — зависимая схема со смешением воды при централизованном теплоснабжении;
- г — зависимая прямоточная схема при централизованном теплоснабжении (эта схема не допускает регулирования параметров отопления).

### Индивидуальный тепловой пункт в доме —

возможность регулировать параметры отопления.

**Окупаемость** —

12–20 месяцев отопительного сезона.



**Необходимо добиваться экономических взаимоотношений с поставщиком тепла, дающих возможность экономии тепла потребителем и оплаты домового теплопотребления по факту.**



### Как экономить тепло в масштабах дома?

- Уплотнять оконные и дверные проемы в общедомовых помещениях для предотвращения сквозняков.
- Установить двойное остекление на лестницах.
- Утеплять стены и подкрышные пространства, заделывать щели, утеплять подвалы.
- Устанавливать вентилируемые фасады.
- В узлах теплового учета целесообразно установить регулирующий гидрозлеватор. Он помогает предотвратить перетоп, снижает расход сетевой воды, выравнивает температуру в дальних участках системы отопления. В результате теплопотребление снижается на 10–45%.

**Пример:** в доме ЖСК № 3 в Санкт-Петербурге в 2005 году были установлены 2 регулирующих гидрозлеватора. За 48 дней эксплуатации, при среднесуточной температуре от -4 до +8 градусов было сэкономлено 112,8 Гкал. В многоквартирном доме затраты на установку регулирующего гидрозлеватора могут окупиться меньше, чем за год.

### Индивидуальный (поквартирный) учет и регулирование тепла в жилых зданиях

#### Необходимое оборудование:

- на вводе в здание — оборудование для автоматического регулирования системы отопления и общедомовой счетчик тепла;
- двухтрубное теплоснабжение с индивидуальными поквартирными вводами в каждой квартире;
- радиаторные термостатические регуляторы и индивидуальные приборы учета.

#### Преимущества:

- нормализация режима отопления в доме, возможность поддерживать комфортную температуру в квартирах;
- возможность экономить тепловую энергию в квартирах;
- возможность для жильцов платить за отопление по фактическому потреблению тепла по принципу: меньше израсходовал тепла, меньше заплатил;
- снижается бюджетная дотационная составляющая, а также сумма необходимых субсидий.

**Опыт европейских стран и России:**  
экономия тепла за счет индивидуального регулирования и учета — 20–35%.  
Среднее снижение оплат 25–55%, у некоторых жильцов до 70%.





## ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В ПОДЪЕЗДЕ МНОГОЭТАЖНОГО ДОМА



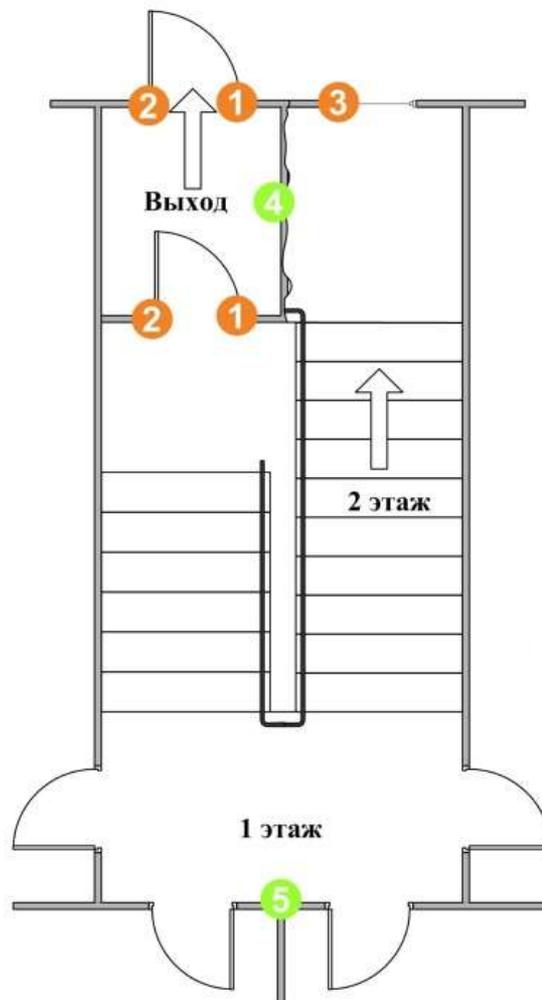
**1** Используйте морозоустойчивые резиновые уплотнители на входных дверях, чтобы снизить потерю тепла и повысить комфорт в подъезде.



**2** Оборудуйте двери автоматическими доводчиками, для обеспечения плотного примыкания и исключения самопроизвольного открывания дверей.



**3** Своевременно утепляйте и застекляйте окна, добиваясь минимального воздухообмена, используйте одно- или двухкамерные стеклопакеты.



**4** В тамбурах используйте энергосберегающие светильники с акустическими детекторами или детекторами движения. Применяйте морозоустойчивые источники света, рассчитанные на частый режим включения/выключения.



**5** На площадках устанавливайте энергосберегающие светильники с датчиками освещенности и детекторами звука или движения, позволяющими использовать автоматическое включение/выключение. Используйте лампы высокого класса энергетической эффективности.



## Энергосберегающие мероприятия для МКД

### Мероприятия по энергосбережению МКД

#### Система отопления и горячего водоснабжения

- Промывка трубопроводов и стояков системы отопления.
- Ремонт и восстановление изоляции трубопроводов подвальных помещений
- Установка линейных балансировочных вентилей и балансировка системы отопления
- Установка термостатических вентилей на радиаторах
- Модернизация ИТП с установкой и настройкой аппаратуры автоматического управления параметрами воды в системе отопления в зависимости от температуры наружного воздуха
- Замена трубопроводов и арматуры системы отопления

#### Система электроснабжения

- Замена ламп накаливания в местах общего пользования на энергоэффективные лампы с датчиками присутствия
- Замена электродвигателей лифтов на более энергоэффективные

#### Дверные и оконные конструкции

- Заделка и уплотнение оконных блоков в подъездах
- Установка дверей и заслонок в проемах подвальных и чердачных помещениях
- Заделка, уплотнение и утепление дверных блоков на входе в подъезды и обеспечение автоматического закрывания дверей
- Замена оконных блоков

#### Стеновые конструкции

- Заделка межпанельных и компенсационных швов
- Утепление потолка подвала, пола чердака, кровли и наружных стен.
- Гидрофобизация стен



## Рекомендуемые мероприятия по повышению энергоэффективности МКД при капитальном ремонте

### 1. *Повышение уровня теплозащиты фасадов*

- заделка и герметизация межпанельных соединений и ликвидация «Мостиков» холода, в том числе в сопряжении окон со стенами;
- уплотнение наружных входных дверей в подъездах с установкой доводчиков;
- дополнительное секционирование входных тамбуров.

### 2. *Повышение уровня теплозащиты крыши*

- утепление крыши или чердачных перекрытий до нормативов;
- устройство теплого чердака.

### 3. *Повышение энергоэффективности инженерных систем тепло- и водоснабжения*

- теплоизоляция внутридомовых инженерных сетей в подвале и на чердаке;
- установка балансировочных клапанов (вентилей) на вертикальных стояках системы отопления;
- замена или ремонт элеваторных узлов и трубопроводов; установка отопительных приборов с регулирующей и запорной аппаратурой.

### 4. *Снижение тепловых потерь подвальных помещений, относящихся к общему имуществу МКД*

- теплоизоляция пола и стен подвала до нормативных значений.



УТЕПЛЕНИЕ  
ЧЕРДАКОВ И КРОВЕЛЬ

ЗАМЕНА ОКОН  
НА БОЛЕЕ  
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ

ПРИБОРЫ УЧЁТА  
РАСХОДА РЕСУРСОВ

ЗАМЕНА СВЕТИЛЬНИКОВ  
НА ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЕ И  
СВЕТОДИОДНЫЕ

НАРУЖНАЯ  
ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ  
СТЕН

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕПЛОВОЙ ПУНКТ

УСТАНОВКА НА СТОЯКАХ  
АВТОМАТИЧЕСКИХ  
БАЛАНСИРОВОЧНЫХ  
КЛАПАНОВ  
УСТАНОВКА  
АВТОМАТИЧЕСКИХ  
ТЕРМОРЕГУЛЯТОРОВ НА  
ОТОПИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРАХ

УТЕПЛЕНИЕ ПЕРЕКРЫТИЙ НАД  
ХОЛОДНЫМИ ПОДВАЛАМИ





# ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЙ КАПРЕМОНТ: КАК ЭКОНОМИТЬ?



СОКРАЩЕНИЕ  
РАСХОДА  
ТЕПЛОЭНЕРГИИ: **25%**

СОКРАЩЕНИЕ  
ПОТРЕБЛЕНИЯ  
ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ: **30%**

## МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ И/ЛИ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

- Установка узлов управления и регулирования потребления тепловой энергии;
- Модернизация индивидуального теплового пункта;
- Установка регулятора температуры горячей воды;
- Установка циркуляционного трубопровода и насоса в системе ГВС.

СОКРАЩЕНИЕ ТЕПЛОПOTЬ: **15%**

## КРОВЛЯ

- Повышение теплозащиты крыши верхнего покрытия, чердачного перекрытия;
- Устройство теплого чердака

СОКРАЩЕНИЕ ПОТРЕБЛЕНИЯ  
ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ  
В МЕСТАХ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ: **35%**

## ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ СИСТЕМА ОСВЕЩЕНИЯ

- Замена светильников с лампами накаливания на энергоэффективные аналоги;
- Установка автоматического контроля и регулирования

СОКРАЩЕНИЕ ТЕПЛОПOTЬ: **35%**

## ОКНА

- Повышение теплозащиты окон в местах общего пользования

СОКРАЩЕНИЕ ТЕПЛОПOTЬ: **25%**

## ФАСАД

- Повышение теплозащиты наружных стен;
- Заделка и герметизация межпанельных соединений (швов) и ликвидация мостиков холода

СОКРАЩЕНИЕ ПОТРЕБЛЕНИЯ  
ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ: **50%**

## ЛИФТЫ

- Ремонт и замена лифтового оборудования с частотно-регулируемым приводом;
- Установка устройств для компенсации реактивной мощности



**СНИЗИВ РАСХОДЫ ТЕПЛА НА ОТОПЛЕНИЕ,  
ЭКОНОМИИ МОЖНО ДОСТИЧЬ В 96% ДОМОВ.**

СОКРАЩЕНИЕ  
ТРАНСЛЯЦИИ  
ТЕПЛОПOTЬ  
ЧЕРЕЗ ДВЕРЬ: **30%**

## РЕМОНТ ВХОДНОЙ ГРУППЫ

- Уплотнение входных наружных дверей с установкой доводчиков

СНИЖЕНИЕ РАСХОДА  
ТЕПЛОЭНЕРГИИ  
НА ОБОГРЕВ  
ПОДЪЕЗДА: **25%**

СОКРАЩЕНИЕ ТЕПЛОПOTЬ: **30%**

## ПОДВАЛ

- Повышение теплозащиты пола по грунту;
- Повышение теплозащиты перекрытий над подвалом

СОКРАЩЕНИЕ  
ТЕПЛОПOTЬ: **10%**

## РЕМОНТ ТРУБОПРОВОДОВ ОТОПЛЕНИЯ И ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

- Ремонт (замена) в сочетании с тепловой изоляцией (в неотапливаемых помещениях)



#ЖКХменяется

# ЧТО ТАКОЕ ЭНЕРГО- ЭФФЕКТИВНЫЙ РЕМОНТ?



Правильно организованный капремонт может уменьшить платеж за «коммуналку». Требуйте у подрядчика использовать только современные материалы и энергосберегающие технологии. Если нет денег на дорогие материалы, жильцы могут взять кредит на дом и отдавать его за счет последующей экономии. Государство поддерживает такие инициативы и выделяет «гранты» до 5 млн руб. на дом для погашения кредита.

## ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ЭКОНОМИИ

**1** Теплоизоляция фасада и окон → до **30%** экономия тепла

**2** Утепление крыши новыми материалами (например, пеностеклом) → до **25%** экономия тепла

**3** Современные счетчики и лампочки в подъезде, оснащенные датчиками движения → до **35%** экономия электричества

до **30%**

СНИЖЕНИЕ ПЛАТЫ ЗА ЖКХ  
ПОСЛЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО  
КАПРЕМОНТА



ЗА ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЙ РЕМОНТ  
ПРИДЕТСЯ ДОПЛАТИТЬ. НО ЗАТРАТЫ  
БЫСТРО ОКУПАЮТСЯ СНИЖЕНИЕМ  
ЕЖЕМЕСЯЧНЫХ ПЛАТЕЖЕЙ ЖКХ

**4** Облегченные лифты со светодиодными лампами → до **30%** экономия электричества

**5** Закрытая система горячего водоснабжения → до **25%** экономия воды

**6** Индивидуальный тепловой пункт с регулировкой температуры в каждой квартире → до **35%** экономия тепла