**Повышение энергоэффективности зданий находится в компетенции:**

1. органов местного самоуправления,
2. управляющих компаний,
3. жителей многоквартирных домов и
4. собственников частных жилых домов.

## ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЙ И МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМОВ

### СОДЕРЖАНИЕ:

* [Законодательство про повышение энергоэффективности зданий и МКД](https://energo-audit.com/povyshenie-energoeffektivnosti-zdaniy#zakonodatelstvo-pro-povyshenie-energoeffektivnosti-zdaniy)
* [Организационные мероприятия по энергоэффективности](https://energo-audit.com/povyshenie-energoeffektivnosti-zdaniy#organizatsionnye-meropriyatia)
* [Низкозатратные мероприятия в многоквартирных домах](https://energo-audit.com/povyshenie-energoeffektivnosti-zdaniy#nizkozatratnye-meropriyatia)
* [Среднезатратные меры по повышению энергоэффективности зданий](https://energo-audit.com/povyshenie-energoeffektivnosti-zdaniy#srednezatratnye-meropriyatia)
* [Технические и крупные мероприятия](https://energo-audit.com/povyshenie-energoeffektivnosti-zdaniy#tehnicheskie-meropriyatia)
* [Рекомендации от Минстроя РФ направленные на повышение энергоэффективности зданий:](https://energo-audit.com/povyshenie-energoeffektivnosti-zdaniy#rekomendatsii-minstroya)
	+ [Системы отопления и ГВС](https://energo-audit.com/povyshenie-energoeffektivnosti-zdaniy#sistemy-otoplenia)
	+ [Система электроснабжения и освещения](https://energo-audit.com/povyshenie-energoeffektivnosti-zdaniy#sistema-elektrosnabzhenia)
	+ [Двери, окна, крыша и стены](https://energo-audit.com/povyshenie-energoeffektivnosti-zdaniy#dveri-okna-krysha)
	+ [Нетрадиционные методы направленные на повышение энергоэффективности зданий](https://energo-audit.com/povyshenie-energoeffektivnosti-zdaniy#netraditsionnye-metody)
* [Повышение энергоэффективности системы отопления зданий](https://energo-audit.com/povyshenie-energoeffektivnosti-zdaniy#sistema-otoplenia)
* [Повышение энергоэффективности зданий собственниками квартир](https://energo-audit.com/povyshenie-energoeffektivnosti-zdaniy#povyshenie-energoeffektivnosti-zdaniy-sobstvennikami-kvartir)
* [Таблица первоочередных мероприятий направленных на повышение энергоэффективности зданий из приказа Минстроя РФ №98](https://energo-audit.com/povyshenie-energoeffektivnosti-zdaniy#tablitsa-meropriyatiy-iz-prikaza-Minstroya-98)
* [Таблица мероприятия после капитального ремонта направленных на повышение энергоэффективности зданий из приказа Минстроя РФ №98](https://energo-audit.com/povyshenie-energoeffektivnosti-zdaniy#meropriyatia-po-energoeffektivnosti-posle-kap-remonta-iz-prikaza-minstroya-98)

## ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО ПРО ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЙ И МКД

Вот два документа, в которых указан примерный перечень мероприятий по повышению энергоэффективности зданий.

* Приказ Минэкономразвития России № 61 от 17.02.2010 г. “Об утверждении примерного перечня мероприятий в области энергоснабжения и повышения энергетической эффективности”
* Приказ Минстроя России от 15 февраля 2017 г. № 98/пр «Об утверждении перечня мероприятий, проведение которых в большей степени способствует энергосбережению и повышению эффективности использования энергетических ресурсов в многоквартирном доме»

Из этих документов можно выделить основные энергосберегающие мероприятия с распределением по степени затрат и видам ресурсов.

## ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ

Организационные мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности зданий:

* [проведение энергетического аудита](https://energo-audit.com/),
* анализ качества электроэнергии, тепло- и водоснабжения,
* анализ и пересмотр договоров на электро-, тепло-, газо- и водоснабжения жилых многоквартирных домов,
* оценка аварийности и потерь в тепловых, электрических и водопроводных сетях.

## НИЗКОЗАТРАТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ В МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМАХ

Низкозатратные мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности:

* [промывка отопительной системы внутри дома](https://energo-audit.com/promyvka-sistemy-otoplenia),
* балансировка отопительной системы и стояков,
* утепление дверных проемов в подъездах,
* монтаж доводчиков дверей,
* [инфракрасная съемка фасадов зданий](https://energo-audit.com/teplovizionnoe-obsledovanie-zdanija),
* [обследование системы отопления](https://energo-audit.com/obsledovanie-otoplenija),
* [установка теплоотражающих экранов за отопительными приборами](https://energo-audit.com/teplootrazhayushchiy-ekran),
* установка регуляторов отопления (регулировка температуры теплоносителя исходя из температуры в помещении).

## СРЕДНЕЗАТРАТНЫЕ МЕРЫ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЙ

В состав среднезатратных [мероприятий по энергосбережению](https://energo-audit.com/meropriyatiya-po-energosberezheniyu) входят:

* утепление черных полов в деревянных домах,
* [оснащение зданий общедомовыми приборами учета тепла](https://energo-audit.com/schetchik-tepla-obshchedomovoy), воды, электроэнергии,
* [установка автоматических узлов управления отоплением](https://energo-audit.com/auu),
* герметизация и утепление межпанельных стыков,
* утепление чердаков и подвалов,
* восстановление циркуляционных систем ГВС,
* восстановление теплоснабжения лестничных площадок,
* замена светильников уличного освещения на энергоффективные,
* установка светодиодных ламп,
* установка датчиков движения в местах общего пользования.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ И КРУПНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Повышение энергетической эффективности зданий – крупнозатратные и технические мероприятия:

* [замена старых окон на современные](https://energo-audit.com/okna), обладающие повышенным термическим сопротивлением,
* модернизация систем отопления и установкой новых радиаторов,
* модернизация ИТП,
* установка энергоэффективных отопительных котлов,
* утепление ограждающих конструкций домов и мест общего пользования,
* модернизация котельных с использованием энергоэффективного оборудования,
* внедрение систем автоматизации работы и загрузки котлов,
* автоматизация отпуска тепловой энергии потребителям,
* замена тепловых сетей с использованием энергоэффективного оборудования,
* замена устаревшей тепловой изоляции на трубопроводах,
* установка регулируемого привода в системах водоснабжения и водоотведения,
* установка частотно-регулируемого привода на насосном оборудовании,
* замена электрических сетей.

## ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЙ – РЕКОМЕНДАЦИИ ОТ МИНСТРОЯ РФ

Это мероприятия по энергосбережению, которые рекомендует Минстрой.

Разбивка идет по видам ресурсов.

Первоочередные мероприятия по энергосбережению это мероприятия, которые должны дать самый значимый эффект и их стоит выполнить в первую очередь.

После того, как все первоочередные мероприятия по повышению энергоэффективности многоквартирного дома выполнены, можно переходить ко второй очереди мероприятий.

Мероприятия второй очереди также важно внедрять как и мероприятия первой очереди.

Разница лишь в том, что по техническим и финансовым причинам, начать необходимо с мероприятий первой очереди.

И так, основные мероприятия повышения энергоэффективности зданий.

## СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ И ГВС

#### ПЕРВООЧЕРЕДНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ:

* Установка балансировочных вентилей
* Балансировка системы отопления
* Промывка трубопроводов и стояков системы отопления
* Установка общедомового счетчика тепла и горячей воды
* Установка поквартирных счетчиков тепла и горячей воды

#### МЕРОПРИЯТИЯ ВТОРОЙ ОЧЕРЕДИ:

* Установка индивидуального теплового пункта
* Установка теплообменника отопления
* Установка автоматической системы управления отоплением и в ГВС
* Замена трубопроводов
* Замена арматуры
* Теплоизоляция трубопроводов в подвалах, на чердаках и в местах общего пользования
* Установка терморегулирующих клапанов на отопительных приборах
* Установка запорных вентилей
* Установка и модернизация насосов для обеспечения рециркуляции воды в системах ГВС

## СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И ОСВЕЩЕНИЯ

#### ПЕРВАЯ ОЧЕРЕДЬ МЕРОПРИЯТИЙ:

* Установка общедомовых и индивидуальных счетчиков элетроэнергии
* Установка энергосберегающих ламп в местах общего пользования

#### ВТОРАЯ ОЧЕРЕДЬ МЕРОПРИЯТИЙ:

* Установка автоматической регулировки освещения
* Замена электродвигателей
* Установка приводов частотного регулирования

## ДВЕРИ, ОКНА, КРЫША И СТЕНЫ

#### ПЕРВООЧЕРЕДНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ:

* Заделка, уплотнение и утепление дверей подъездов
* Установка дверей и заслонок в подвалах
* Установка дверей и заслонок на чердаках
* Заделка и уплотнение окон в местах общего пользования

#### ВТОРАЯ ОЧЕРЕДЬ МЕРОПРИЯТИЙ:

* Установка теплоотражающих пленок на окна
* Установка низкоэмиссионных стекол на окна в подъездах
* Замена оконных и дверных блоков на энергоэффективные
* Утепление пола и стен подвала
* Утепление пола чердака
* Утепление крыши
* Заделка межпанельных швов
* Утепление стен
* Остекление балконов и лоджий
* Установка воздушных заслонок в системе вентиляции

## НЕТРАДИЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЙ

Эти мероприятия, нацеленные на повышение энергоэффективности зданий, стоит выполнять после того, как вы выполнили все предыдущие мероприятия и хотите довести ваше здание до идеала:

* Установка тепловых насосов для систем отопления, горячего водоснабжения и кондиционирования
* Установка рекуператоров для утилизации тепла вентиляционных выбросов
* Установка солнечных коллекторов подогрева воды

Перед тем как составляется более точный перечень мероприятий по повышению энергоэффективности в конкретном жилом доме, необходимо [провести энергетическое обследование](https://energo-audit.com/uslugi-energoaudit) этого здания.

## ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ ЗДАНИЙ

Повысить энергоэффективность системы теплоснабжения позволяют как простые так и комплексные мероприятия.

Простейшие мероприятия, с которых следует начать:

* Установка балансировочных вентилей.
* Периодическая балансировка системы отопления.
* Установка дверей в проемах подвальных помещений.
* Установка дверей в проемах чердачных помещений.
* Заделка и уплотнение оконных блоков.
* Установка приборов учета тепловой энергии.
* Установка локальных систем регулирования отоплением.
* Оптимизация гидравлических режимов теплосетей.
* Сокращение потерь из-за незаконных сливов теплоносителя.

Комплексные мероприятия, которые требуют более высоких капитальных затрат:

* модернизация котельных и ЦТП,
* реконструкция и строительство новых тепловых сетей,
* возведение новых котельных,
* модернизацией системы отопления в домах и квартирах,
* установка современной качественной теплоизоляции,

Кроме того, в повышение энергоэффективности зданий должны вкладываться не только производители ресурсов, передающие компании, управляющие компании, товарищества собственников, но также и сами жильцы.

## ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЙ СОБСТВЕННИКАМИ КВАРТИР

Для повышения энергоэффективности квартир мы рекомендуем каждому собственнику выполнить следующие мероприятия:

## УТЕПЛЕНИЕ ДВЕРЕЙ И ОКОННЫХ ПРОЕМОВ

Через окна и двери квартира теряет до 15 % тепла.

Установка пластиковых или деревянных окон с многокамерными стеклопакетами
повысит температуру в квартире на 2-3 градуса.

Новые, герметичные окна также помогут снизить уровень уличного шума.

Если нет возможности установить новые окна, мы рекомендуем установить полиуретановые прокладки по периметру окон и форточек.

После уплотнения полиуретаном воздухопроницаемость (уровень сквозняка) квартиры снижается на 30-40%.

Уплотнение старых деревянных окон очень эффективно. Это мероприятие окупится менее чем за год.

После уплотнения окон, мы рекомендуем выполнить плотную подгонку входных и балконных дверей.

Если коридор вашего дома холодных, вам следует установить вторую входную дверь (создать небольшой тамбур).

Наличие тамбура поможет повысить температуру в квартире на 2-3 градуса.

## УСТАНОВКА ТЕПЛООТРАЖАЮЩИХ ЭКРАНОВ ЗА РАДИАТОРАМИ

Если это еще не сделано, мы рекомендуем установить теплоотражающий экран за радиатором.

Это очень простое и дешевое мероприятие, которое позволяет увеличить температуру в квартире на 1-1.5 градус.

К сравнению, установка многокамерных пластиковых окон обойдется вам в десятки раз дороже, но повысит температуру в помещении всего на 2-3 градуса.

Если ваши радиаторы закрыты декоративными или деревянными покрытиями – снимите их.

Покрывать батареи декоративными решетками любили в советское время, когда тепло не стоило ничего.

Теперь времена другие, декорации стоит снять.

Также, следите за тем, чтобы шторы не покрывали ваши радиаторы.

Шторы в данном случае играют роль изолятора, который не позволяет теплу поступать в квартиру.

## ЗАМЕНА СТАРЫХ РАДИАТОРОВ

Если все организационные мероприятия выполнены, мы рекомендуем заменить старые радиаторы (особенно чугунные батареи), на новые биметаллические или алюминиевые приборы.

Замена старых радиаторов обойдется не дешево, но увеличит теплопередачу на 30-40%.

Стоит отметить, что замена радиаторов приравнивается к перепланировке и [влияет на тепловые нагрузки](https://energo-audit.com/raschet-teplovoj-nagruzki) во всем здании, поэтому замену радиаторов необходимо согласовать с управляющей организацией.

## ОСТЕКЛЕНИЕ ЛОДЖИЙ И БАЛКОНОВ

Остекление балкона или лоджии эквивалентно установке тамбура или дополнительного окна.

По своему эффекту, остекление и утепление балкона и лоджии похоже на замены старых деревянных окон и позволяет повысить температуру в квартире на 2-3 градуса.

Остекление приводит к значительному снижению теплопотерь и часто бывает более эффективным мероприятием чем установка пластиковых окон.

## ЭКОНОМИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСТВА В КВАРТИРЕ

Экономию электричества можно начать с элементарного:

* Гасите свет. Если вы не привыкли гасить свет, установите датчики движения или присутствия.
* Когда уместно, используйте, за месть общего света, настольные лампы и светильники.
* Выключайте мобилки, зарядки, телевизоры, микроволновки из розетки. Когда зарядное устройство включено в розетку постоянно, около 9о% электроэнергии используется впустую.
* Не устанавливайте холодильник очень плотно к стене, плите или возле радиатора отопления. Это может увеличить потребление электроэнергии на 30%.
* Для подогрева воды используйте чайник, а не электроплиту.
* Чистые окна, лампы и светильники, светлые стены и шторы помогают экономить 12-15% электроэнергии на освещение.
* Избегайте перегрузки или недогрузки стиральной машины. Это поможет сократить потребление электроэнергии на 10-15%.
* Включайте кондиционер только после того, как все окна и двери плотно закрыты.
* Заменить лампы накаливания на энергосберегающие. Это поможет снизить потребление электроэнергии на освещение в 4-5 раз.

## ЭКОНОМИЯ ВОДЫ В КВАРТИРЕ

Экономить воды также достаточно просто:

* Не полощите белье под проточной водой.
* Принимайте душ. На принятие душа уходит в 10-20 раз меньше воды, чем на принятие ванны.
* Почините или замените все протекающие краны и трубы. Неисправный кран за сутки может
накапать 30-50 литров воды.
* Установите насадки-распылители на краны. А еще лучше, установите современные смесители. Это позволит сэкономить 10-15% воды.
* Регулярно проверяйте утечки воды в сливном бачке. Через тонкую струйку утечки вы можете терять
несколько 30-50 литров воды в день.
* Установите двух-кнопочные сливные бачки.
* Используйте посудомоечную и стиральную машину только при полной загрузке.
* Не размораживайте продукты под струей воды из-под крана.

В целом, в квартире можно сократить затраты на тепло, воду и электроэнергию на 30-40% без особых затрат и снижения качества жизни.

## ПЕРВООЧЕРЕДНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ НАПРАВЛЕННЫЕ НА ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЙ ИЗ ПРИКАЗА МИНСТРОЯ РФ №98 ОТ 15 ФЕВРАЛЯ 2017

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| N | Наименование мероприятия | Ожидаемые результаты | Применяемые технологии, оборудование и материалы |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| I. Перечень основных мероприятий |
| Система отопления и горячего водоснабжения |
| 1. | Установка линейных балансировочных вентилей и балансировка системы отопления | 1) Рациональное использование тепловой энергии2) Экономия потребления тепловой энергии в системе отопления | Балансировочные вентили, запорные вентили, воздуховыпускные клапаны |
| 2. | Промывка трубопроводов и стояков системы отопления | 1) Рациональное использование тепловой энергии2) Экономия потребления тепловой энергии в системе отопления | Промывочные машины и реагенты |
| 3. | Установка коллективного (общедомового) прибора учета тепловой энергии | Учет тепловой энергии, потребленной в многоквартирном доме | Прибор учета тепловой энергии, внесенный в государственный реестр средств измерений |
| 4. | Установка коллективного (общедомового) прибора учета горячей воды | Учет горячей воды, потребленной в многоквартирном доме | Прибор учета горячей воды, внесенный в государственный реестр средств измерений |
| 5. | Установка индивидуального прибора учета горячей воды | Учет горячей воды, потребленной в жилом или нежилом помещении в многоквартирном доме | Прибор учета горячей воды, внесенный в государственный реестр средств измерений |
| Система электроснабжения и освещения |
| 6. | Замена ламп накаливания и ртутных ламп всех видов в местах общего пользования на энергоэффективные лампы (светильники) | 1) Экономия электроэнергии2) Улучшение качества освещения3) Устранение мерцания для освещения | Светодиодные лампы и светильники на их основе |
| 7. | Установка коллективного (общедомового) прибора учета электрической энергии | Повышение точности и достоверности учета электрической энергии, потребленной в многоквартирном доме | Прибор учета электрической энергии, позволяющий измерять объемы потребления электрической энергии по зонам суток, внесенный в государственный реестр средств измерений |
| 8. | Установка индивидуального прибора учета электрической энергии | Повышение точности и достоверности учета электрической энергии, потребленной в жилом или нежилом помещении в многоквартирном доме | Прибор учета электрической энергии, позволяющий измерять объемы потребления электрической энергии по зонам суток, внесенный в государственный реестр средств измерений |
| Дверные и оконные конструкции |
| 9. | Заделка, уплотнение и утепление дверных блоков на входе в подъезды и обеспечение автоматического закрывания дверей | 1) Снижение утечек тепла через двери подъездов2) Рациональное использование тепловой энергии | Двери с теплоизоляцией, прокладки, полиуретановая пена, автоматические дверные доводчики и др. |
| 10. | Установка дверей и заслонок в проемах подвальных помещений | 1) Снижение утечек тепла через подвальные проемы2) Рациональное использование тепловой энергии | Двери, дверки и заслонки с теплоизоляцией |
| 11. | Установка дверей и заслонок в проемах чердачных помещений | 1) Снижение утечек тепла через проемы чердаков2) Рациональное использование тепловой энергии | Двери, дверки и заслонки с теплоизоляцией, воздушные заслонки |
| 12. | Заделка и уплотнение оконных блоков в подъездах | 1) Снижение инфильтрации через оконные блоки2) Рациональное использование тепловой энергии | Прокладки, полиуретановая пена и др. |
| II. Перечень дополнительных мероприятий |
| Система отопления и горячего водоснабжения |
| 13. | Установка (модернизация) ИТП с установкой теплообменника отопления и аппаратуры управления отоплением | 1) Обеспечение качества воды в системе отопления2) Автоматическое регулирование параметров воды в системе отопления3) Продление срока службы оборудования и трубопроводов системы отопления4) Рациональное использование тепловой энергии5) Экономия потребления тепловой энергии в системе отопления6) Устранение недотопов/перетопов | Пластинчатый теплообменник отопления и оборудование для автоматического регулирования расхода, температуры и давления в системе отопления, в том числе насосы, контроллеры, регулирующие клапаны с приводом, датчики температуры воды и температуры наружного воздуха и др. |
| 14. | Модернизация трубопроводов и арматуры системы отопления | 1) Увеличение срока эксплуатации трубопроводов2) Снижение утечек воды3) Снижение числа аварий4) Рациональное использование тепловой энергии5) Экономия потребления тепловой энергии в системе отопления | Современные предизолированные трубопроводы, арматура |
| 15. | Теплоизоляция внутридомовых инженерных сетей теплоснабжения и горячего водоснабжения в подвале и (или) на чердаке | 1) Рациональное использование тепловой энергии2) Экономия потребления тепловой энергии в системе отопления | Современные теплоизоляционные материалы в виде скорлуп и цилиндров |
| 16. | Теплоизоляция внутридомовых трубопроводов системы отопления | 1) Рациональное использование тепловой энергии2) Экономия потребления тепловой энергии в системе отопления | Современные теплоизоляционные материалы в виде скорлуп и цилиндров |
| 17. | Теплоизоляция внутридомовых трубопроводов системы ГВС | 1) Рациональное использование тепловой энергии2) Экономия потребления тепловой энергии и воды в системе ГВС | Современные теплоизоляционные материалы в виде скорлуп и цилиндров |
| 18. | Установка терморегулирующих клапанов (терморегуляторов) на отопительных приборах | 1) Повышение температурного комфорта в помещениях2) Экономия тепловой энергии в системе отопления | Термостатические радиаторные вентили |
| 19. | Установка запорных вентилей на радиаторах | 1) Поддержание температурного режима в помещениях (устранение переторов)2) Экономия тепловой энергии в системе отопления3) Упрочение эксплуатации радиаторов | Шаровые запорные радиаторные вентили |
| 20. | Обеспечение рециркуляции воды в системе ГВС | 1) Рациональное использование тепловой энергии и воды2) Экономия потребления тепловой энергии и воды в системе ГВС | Циркуляционный насос, автоматика, трубопроводы |
| 21. | Установка (модернизация) ИТП с установкой (заменой) теплообменника ГВС и установкой аппаратуры управления ГВС | 1) Автоматическое регулирование параметров в системе ГВС2) Рациональное использование тепловой энергии3) Экономия потребления тепловой энергии и воды в системе ГВС4) Улучшение условий эксплуатации и снижение аварийности5) Стабилизация температуры горячей воды в точке расхода | Пластинчатый теплообменник ГВС и оборудование для автоматического регулирования температуры в системе ГВС, включая контроллер, регулирующий клапан с приводом, датчик температуры горячей воды и др. |
| 22. | Модернизация трубопроводов и арматуры системы ГВС | 1) Увеличение срока эксплуатации трубопроводов2) Снижение утечек воды3) Снижение числа аварий4) Рациональное использование тепловой энергии и воды5) Экономия потребления тепловой энергии и воды в системе ГВС | Современные пластиковые трубопроводы, арматура |
| Система холодного водоснабжения |
| 23. | Модернизация трубопроводов и арматуры системы ХВС | 1) Увеличение срока эксплуатации трубопроводов2) Снижение утечек воды3) Снижение числа аварий4) Рациональное использование воды5) Экономия потребления воды в системе ХВС | Современные пластиковые трубопроводы, арматура |
| Система электроснабжения и освещения |
| 24. | Установка оборудования для автоматического регулирования освещения помещений в местах общего пользования, включения (выключения) освещения, реагирующего на движение (звук) | 1) Автоматическое регулирование освещенности2) Экономия электроэнергии | Датчики освещенности, датчики движения |
| 25. | Модернизация электродвигателей или замена на более энергоэффективные, установка частотно-регулируемых приводов | 1) Более точное регулирование параметров в системе отопления, ГВС и ХВС2) Экономия электроэнергии | Трехскоростные электродвигатели, электродвигатели с переменной скоростью вращения, частотно-регулируемые приводы |
| 26. | Установка частотно-регулируемых приводов в лифтовом хозяйстве | Экономия электроэнергии | Частотно-регулируемые приводы лифтов |
| Дверные и оконные конструкции |
| 27. | Установка теплоотражающих пленок на окна в помещениях общего пользования | 1) Снижение потерь лучистой энергии через окна2) Рациональное использование тепловой энергии | Теплоотражающая пленка |
| 28. | Установка низкоэмиссионных стекол на окна в помещениях общего пользования | 1) Снижение потерь лучистой энергии через окна2) Рациональное использование тепловой энергии | Низкоэмиссионные стекла |
| 29. | Повышение теплозащиты оконных и балконных дверных блоков до действующих нормативов в помещениях общего пользования | 1) Снижение инфильтрации через оконные и балконные дверные блоки2) Рациональное использование тепловой энергии3) Увеличение срока службы оконных и балконных дверных блоков | Стеклопакеты с повышенным термическим сопротивлением |
| Ограждающие конструкции |
| 30. | Повышение теплозащиты пола и стен подвала до действующих нормативов | 1) Уменьшение охлаждения или промерзания потолка технического подвала2) Рациональное использование тепловой энергии3) Увеличение срока службы строительных конструкций | Тепло-, водо- и пароизоляционные материалы и др. |
| 31. | Утепление пола чердака до действующих нормативов и выше | 1) Уменьшение протечек, охлаждения или промерзания пола технического чердака2) Рациональное использование тепловой энергии3) Увеличение срока службы строительных конструкций | Тепло-, водо- и пароизоляционные материалы и др. |
| 32. | Утепление крыши до действующих нормативов и выше | 1) Уменьшение протечек и промерзания чердачных конструкций2) Рациональное использование тепловой энергии3) Увеличение срока службы чердачных конструкций | Тепло-, водо- и пароизоляционные материалы и др. |
| 33. | Заделка межпанельных и компенсационных швов | 1) Уменьшение сквозняков, протечек, промерзания, продувания, образования грибков2) Рациональное использование тепловой энергии3) Увеличение срока службы стеновых конструкций | Герметик, теплоизоляционные прокладки, мастика и др. |
| 34. | Повышение теплозащиты наружных стен до действующих нормативов | 1) Уменьшение промерзания стен2) Рациональное использование тепловой энергии3) Увеличение срока службы стеновых конструкций | Тепло- и пароизоляционные материалы, отделочные материалы, защитный слой и др. |
| 35. | Повышение теплозащиты оконных и балконных дверных блоков до действующих нормативов в помещениях собственников | 1) Снижение инфильтрации через оконные и балконные блоки2) Рациональное использование тепловой энергии3) Увеличение срока службы оконных и балконных дверных блоков | Современные стеклопакеты |
| 36. | Повышение теплотехнической однородности наружных ограждающих конструкций – остекление балконов и лоджий | 1) Снижение инфильтрации через оконные и балконные блоки2) Повышение термического сопротивления оконных конструкций3) Увеличение срока службы оконных и балконных дверных блоков | Современные пластиковые и алюминиевые конструкции |
| Система вентиляции |
| 37. | Ремонт или установка воздушных заслонок | 1) Ликвидация утечек тепла через систему вентиляции2) Рациональное использование тепловой энергии | Воздушные заслонки с регулированием проходного сечения |
| Использование нетрадиционных источников энергии |
| 38. | Установка тепловых насосов для системы отопления и кондиционирования | Экономия тепловой энергии | Тепловые насосы для системы отопления и кондиционирования |
| 39. | Установка первой ступени приготовления горячей воды с помощью тепловых насосов | 1) Экономия энергии за счет использования вторичных источников тепловой энергии2) Рациональное использование тепловой энергии | Тепловые насосы |
| 40. | Установка первой ступени приготовления горячей воды за счет утилизации тепла вентиляционных выбросов | 1) Экономия энергии за счет использования вторичных источников тепловой энергии2) Рациональное использование тепловой энергии | Тепловые насосы, рекуператоры |
| 41. | Устройство гибридной системы ГВС с аккумулированием тепла и тепловыми насосами, использующими теплоту грунта и тепло вентиляционных выбросов | 1) Экономия энергии за счет использования вторичных источников тепловой энергии2) Рациональное использование тепловой энергии | Тепловые насосы, рекуператоры |
| 42. | Устройство гибридной системы ГВС с использованием солнечных коллекторов воды | 1) Экономия энергии за счет использования вторичных источников тепловой энергии2) Рациональное использование тепловой энергии | Солнечные коллекторы |

## МЕРОПРИЯТИЯ ПОСЛЕ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА НАПРАВЛЕННЫЕ НА ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЙ ИЗ ПРИКАЗА МИНСТРОЯ РФ №98

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| N | Наименование мероприятия | Ожидаемые результаты | Применяемые технологии, оборудование и материалы |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| I. Перечень основных мероприятий |
| Ограждающие конструкции |
| 1. | Уплотнение наружных входных дверей в подъездах с установкой доводчиков (обеспечение автоматического закрывания дверей) | 1) Снижение утечек тепла через двери подъездов2) Рациональное использование тепловой энергии | Двери с теплоизоляцией, прокладки, полиуретановая пена, автоматические дверные доводчики и др. |
| 2. | Повышение теплотехнической однородности наружных ограждающих конструкций – заделка и герметизация межпанельных соединений (швов) и ликвидация “мостиков” холода, в том числе в сопряжении окон со стенами | 1) Уменьшение промерзания стен2) Рациональное использование тепловой энергии3) Увеличение срока службы ограждающих конструкций | Тепло- и пароизоляционные материалы, отделочные материалы, защитный слой и др. |
| 3. | Повышение теплозащиты наружных стен до действующих нормативов | 1) Уменьшение промерзания стен2) Рациональное использование тепловой энергии3) Увеличение срока службы ограждающих конструкций | Тепло- и пароизоляционные материалы, отделочные материалы, защитный слой и др. |
| 4. | Повышение теплозащиты крыши до действующих нормативов, устройство теплого чердака | 1) Уменьшение протечек и промерзания чердачных конструкций2) Рациональное использование тепловой энергии3) Увеличение срока службы чердачных конструкций | Тепло-, водо- и пароизоляционные материалы и др. |
| 5. | Повышение теплозащиты пола чердака до действующих нормативов и выше | 1) Уменьшение протечек, охлаждения или промерзания пола технического чердака2) Рациональное использование тепловой энергии3) Увеличение срока службы строительных конструкций | Тепло-, водо- и пароизоляционные материалы и др. |
| 6. | Повышение теплозащиты оконных и балконных дверных блоков до действующих нормативов | 1) Снижение инфильтрации через оконные и балконные дверные блоки2) Рациональное использование тепловой энергии3) Увеличение срока службы оконных и дверных балконных блоков | Современные стеклопакеты с повышенным термическим сопротивлением |
| Система отопления и горячего водоснабжения |
| 7. | Установка коллективного (общедомового) прибора учета тепловой энергии | Учет тепловой энергии, потребленной в многоквартирном доме | Прибор учета тепловой энергии, внесенный в государственный реестр средств измерений |
| 8. | Установка коллективного (общедомового) прибора учета горячей воды | Учет горячей воды, потребленной в многоквартирном доме | Прибор учета горячей воды, внесенный в государственный реестр средств измерений |
| 9. | Установка (модернизация) ИТП с установкой теплообменника отопления и аппаратуры управления отоплением, с настройкой параметров теплоносителя в системе отопления в зависимости от температуры наружного воздуха | 1) Обеспечение качества теплоносителя в системе отопления2) Автоматическое регулирование параметров теплоносителя в системе отопления3) Продление срока службы оборудования и трубопроводов системы отопления4) Рациональное использование тепловой энергии5) Экономия потребления тепловой энергии в системе отопления6) Устранение недотопов/перетопов | Пластинчатый теплообменник отопления и оборудование для автоматического регулирования расхода, температуры и давления в системе отопления, в том числе насосы, контроллеры, регулирующие клапаны с приводом, датчики температуры воды и температуры наружного воздуха и др. |
| 10. | Установка (модернизация) ИТП с заменой теплообменника ГВС и установкой аппаратуры управления ГВС | 1) Автоматическое регулирование параметров в системе ГВС2) Рациональное использование тепловой энергии3) Экономия потребления тепловой энергии и воды в системе ГВС4) Улучшение условий эксплуатации и снижение аварийности5) Стабилизация температуры горячей воды в точке расхода | Теплообменник ГВС и оборудование для автоматического регулирования температуры в системе ГВС, включая контроллер, регулирующий клапан с приводом, датчик температуры горячей воды и др. |
| 11. | Установка линейных балансировочных вентилей и балансировка системы отопления | 1) Рациональное использование тепловой энергии2) Экономия потребления тепловой энергии в системе отопления | Балансировочные вентили, запорные вентили, воздуховыпускные клапаны |
| Система электроснабжения |
| 12. | Установка коллективного (общедомового) прибора учета электрической энергии | Учет электрической энергии, потребленной в многоквартирном доме | Прибор учета электрической энергии, внесенный в государственный реестр средств измерений |
| 13. | Замена светильников на основе ламп накаливания и ртутных ламп всех видов в местах общего пользования на энергоэффективные (светодиодные) лампы | 1) Экономия электроэнергии2) Улучшение качества освещения3) Устранение мерцания для освещения | Светодиодные лампы и светильники на их основе |
| 14. | Установка оборудования для автоматического регулирования освещения помещений в местах общего пользования, включения (выключения) освещения, реагирующего на движение (звук) | 1) Автоматическое регулирование освещенности2) Экономия электроэнергии | Датчики освещенности, датчики движения |
| II. Перечень дополнительных мероприятий |
| Ограждающие конструкции |
| 15. | Повышение теплозащиты пола и стен подвала до действующих нормативов | 1) Уменьшение охлаждения или промерзания потолка технического подвала2) Рациональное использование тепловой энергии3) Увеличение срока службы строительных конструкций | Тепло-, водо- и пароизоляционные материалы и др. |
| 16. | Повышение теплотехнической однородности наружных ограждающих конструкций – остекление балконов и лоджий | 1) Уменьшение промерзания стен и окон2) Рациональное использование тепловой энергии3) Увеличение срока службы ограждающих конструкций | Тепло- и пароизоляционные материалы, отделочные материалы, защитный слой и др. |
| 17. | Дополнительное секционирование входных тамбуров | 1) Снижение утечек тепла через двери подъездов2) Рациональное использование тепловой энергии | Двери с теплоизоляцией, прокладки, полиуретановая пена, автоматические дверные доводчики и др. |
| Система отопления и горячего водоснабжения |
| 18. | Установка терморегулирующих клапанов (терморегуляторов) на отопительных приборах | 1) Рациональное использование тепловой энергии2) Экономия потребления тепловой энергии в системе отопления | Балансировочные вентили, запорные вентили, воздуховыпускные клапаны |
| 19. | Теплоизоляция внутридомовых инженерных сетей теплоснабжения и горячего водоснабжения в подвале и (или) на чердаке | 1) Рациональное использование тепловой энергии2) Экономия потребления тепловой энергии в системе отопления | Современные теплоизоляционные материалы в виде скорлуп и цилиндров |
| 20. | Теплоизоляция внутридомовых трубопроводов системы отопления | 1) Рациональное использование тепловой энергии2) Экономия потребления тепловой энергии в системе отопления | Современные теплоизоляционные материалы в виде скорлуп и цилиндров |
| 21. | Теплоизоляция внутридомовых трубопроводов системы ГВС | 1) Рациональное использование тепловой энергии2) Экономия потребления тепловой энергии и воды в системе ГВС | Современные теплоизоляционные материалы в виде скорлуп и цилиндров |
| 22. | Обеспечение рециркуляции воды в системе ГВС | 1) Рациональное использование тепловой энергии и воды2) Экономия потребления тепловой энергии и воды в системе ГВС | Циркуляционный насос, автоматика, трубопроводы |
| Система электроснабжения |
| 23. | Модернизация электродвигателей или замена на более энергоэффективные, установка частотно-регулируемых приводов | 1) Более точное регулирование параметров в системе отопления, ГВС и ХВС2) Экономия электроэнергии | Трехскоростные электродвигатели электродвигатели с переменной скоростью вращения, частотно-регулируемые приводы |
| 24. | Установка частотно-регулируемых приводов в лифтовом хозяйстве | Экономия электроэнергии | Частотно-регулируемые приводы лифтов |
| Использование нетрадиционных источников энергии |
| 25. | Установка первой ступени приготовления горячей воды с помощью тепловых насосов | 1) Экономия энергии за счет использования вторичных источников тепловой энергии2) Рациональное использование тепловой энергии | Тепловые насосы |
| 26. | Установка первой ступени приготовления горячей воды за счет утилизации тепла вентиляционных выбросов | 1) Экономия энергии за счет использования вторичных источников тепловой энергии2) Рациональное использование тепловой энергии | Тепловые насосы, рекуператоры |
| 27. | Устройство гибридной системы ГВС с аккумулированием тепла и тепловыми насосами, использующими теплоту грунта и тепло вентиляционных выбросов | 1) Экономия энергии за счет использования вторичных источников тепловой энергии2) Рациональное использование тепловой энергии | Тепловые насосы, рекуператоры |
| 28. | Устройство гибридной системы ГВС с использованием солнечных коллекторов воды | 1) Экономия энергии за счет использования вторичных источников тепловой энергии2) Рациональное использование тепловой энергии | Солнечные коллекторы |