Документ предоставлен [КонсультантПлюс](https://www.consultant.ru)

ПРАВЛЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ КОРПОРАЦИИ - ФОНДА СОДЕЙСТВИЯ

РЕФОРМИРОВАНИЮ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

РЕШЕНИЕ

от 28 декабря 2020 года, протокол N 1036

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ НОВОЙ РЕДАКЦИИ МЕТОДИКИ

ПО ПОДГОТОВКЕ ЗАЯВОК НА ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ФИНАНСОВОЙ ПОДДЕРЖКИ

ЗА СЧЕТ СРЕДСТВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ КОРПОРАЦИИ - ФОНДА

СОДЕЙСТВИЯ РЕФОРМИРОВАНИЮ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

НА ПРОВЕДЕНИЕ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА ОБЩЕГО ИМУЩЕСТВА

В МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМАХ И ПРИЛОЖЕНИЙ К НИМ

В целях совершенствования методического обеспечения подготовки субъектами Российской Федерации заявок и прилагаемых к заявкам документов на предоставление финансовой поддержки за счет средств государственной корпорации - Фонда содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства (далее - Фонд) на проведение капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах правление Фонда решило утвердить [Методику](#P35) по подготовке заявок на предоставление финансовой поддержки за счет средств государственной корпорации - Фонда содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства на проведение капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах и приложений к ним в новой редакции согласно приложения к настоящему решению (далее - Методика).

Департаменту внешних коммуникаций и связей с общественностью (А.Б. Мезенцевой) разместить на официальном сайте Фонда [Методику](#P35) согласно прилагаемой редакции.

Генеральный директор -

председатель правления

государственной корпорации -

Фонда содействия реформированию

жилищно-коммунального хозяйства

К.Г.ЦИЦИН

Утверждена

решением правления

государственной корпорации -

Фонда содействия реформированию

жилищно-коммунального хозяйства

от 28 декабря 2020 года, протокол N 1036

МЕТОДИКА

ПО ПОДГОТОВКЕ ЗАЯВОК НА ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ФИНАНСОВОЙ ПОДДЕРЖКИ

ЗА СЧЕТ СРЕДСТВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ КОРПОРАЦИИ - ФОНДА

СОДЕЙСТВИЯ РЕФОРМИРОВАНИЮ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

НА ПРОВЕДЕНИЕ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА ОБЩЕГО ИМУЩЕСТВА

В МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМАХ И ПРИЛОЖЕНИЙ К НИМ

I. Общие положения

Настоящая методика по подготовке заявок на предоставление финансовой поддержки за счет средств Фонда на проведение капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах (далее - Методика) разработана в соответствии с [Правилами](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=372111&dst=10) предоставления финансовой поддержки за счет средств государственной корпорации - Фонда содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства на проведение капитального ремонта многоквартирных домов", утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 января 2017 года N 18 (далее - Правила), для целей применения субъектами Российской Федерации при подготовке заявок на предоставление финансовой поддержки за счет средств государственной корпорации - Фонда содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства (далее - Фонд) на проведение капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах (далее - Заявка), представляемых в Фонд в соответствии с [Правилами](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=372111&dst=100008) на следующие цели:

а) возмещение части расходов на оплату услуг и (или) работ по энергосбережению; возмещение части расходов на уплату процентов - далее заявка на поддержку капитального ремонта многоквартирных домов;

б) возмещение вознаграждения финансового агента, либо возмещение расходов агента, либо возмещение недополученных доходов финансового агента, либо оплата расходов бюджетов на замену лифтов - далее - заявка на поддержку замены лифтов в многоквартирных домах.

Настоящая Методика включает в себя:

1. Формы заявки на поддержку капитального ремонта многоквартирных домов и на поддержку замены лифтов в многоквартирных домах - [приложение 1](#P349) к настоящей Методике;

2. Перечень документов, прилагаемых к Заявке, в том числе документов, подтверждающих выполнение требований предоставления финансовой поддержки за счет средств Фонда на проведение капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах, предусмотренных [пунктами 10](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=372111&dst=60) и [12](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=372111&dst=63) - [14](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=372111&dst=100053) Правил, рекомендации по подготовке документов, прилагаемых к Заявке;

3. Табличные формы приложений к заявке на поддержку капитального ремонта многоквартирных домов - [приложение 2](#P492) к настоящей Методике;

4. Табличные формы приложений к заявке на поддержку замены лифтов в многоквартирных домах - [приложение 3](#P2255) к настоящей Методике;

5. Методику модельного расчета достижения экономии расходов на оплату коммунальных ресурсов в результате выполнения мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности в составе работ по капитальному ремонту (далее - Методика модельного расчета) - [приложение 4](#P3370) к настоящей Методике.

Заявка и прилагаемые к ней документы должны быть оформлены в соответствии со следующими общими требованиями.

Заявка и приложения к ней представляются в Фонд на бумажном носителе в одном экземпляре, за исключением [приложений 4](#P169) и [5](#P169) к заявке на поддержку капитального ремонта многоквартирных домов, и [приложений 7](#P326) и [8](#P326) к заявке на поддержку замены лифтов в многоквартирных домах - которые представляются в соответствующих случаях в двух экземплярах.

Заявка предоставляется в Фонд за подписью высшего должностного лица (руководителя высшего исполнительного органа государственной власти) субъекта Российской Федерации.

Приложения к Заявке нумеруются, прошиваются (с указанием количества страниц), заверяются (скрепляются) подписью высшего должностного лица субъекта Российской Федерации (руководителя высшего исполнительного органа государственной власти субъекта Российской Федерации) (либо лица, им уполномоченного <\*>) или заместителя высшего должностного лица (руководителя высшего исполнительного органа государственной власти субъекта Российской Федерации), курирующего вопросы капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах, или руководителя исполнительного органа государственной власти субъекта Российской Федерации, к полномочиям которого отнесены указанные вопросы, и оттиском гербовой печати, за исключением [приложений 4](#P169) - [6](#P174) к заявке на поддержку капитального ремонта многоквартирных домов и [приложений 7](#P326) - [9](#P331) к заявке на поддержку замены лифтов в многоквартирных домах.

--------------------------------

<\*> Полномочия лица, уполномоченного высшим должностным лицом субъекта Российской Федерации на подписание и заверение приложений к заявке и содержащихся в них документов, заверение копий документов, подтверждаются представлением доверенности или правового акта субъекта Российской Федерации.

Документы (копии документов), содержащиеся в приложениях к Заявке, также могут быть подписаны (заверены) лицом, уполномоченным высшим должностным лицом субъекта Российской Федерации (руководителем высшего исполнительного органа государственной власти субъекта Российской Федерации) субъекта Российской Федерации [<\*>](#P58) (далее - уполномоченное лицо) или заместителем высшего должностного лица (руководителем высшего исполнительного органа государственной власти субъекта Российской Федерации), курирующим вопросы капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах, или руководителем исполнительного органа государственной власти субъекта Российской Федерации, к полномочиям которого отнесены указанные вопросы, за исключением [приложений 4](#P169) - [6](#P174) к заявке на поддержку капитального ремонта многоквартирных домов и [приложений 7](#P326) - [9](#P331) к заявке на поддержку замены лифтов в многоквартирных домах.

Заявку, а также все документы, содержащиеся в приложениях к Заявке, рекомендуется оформлять в соответствии с требованиями [ГОСТа Р 7.0.97-2016](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=303793), утвержденного [приказом](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=217995) Росстандарта от 8 декабря 2016 года N 2004-ст.

Сведения, содержащиеся в табличных приложениях к Заявке, должны быть заполнены в автоматизированной информационной системе "Реформа ЖКХ" (далее - Система) при наличии в системе соответствующей технической возможности.

В заявку на поддержку замены лифтов в многоквартирных домах не допускается включение многоквартирных домов, которые включены в ранее поданные заявки на поддержку капитального ремонта многоквартирных домов, в случае если в соответствии с такими ранее поданными заявками в указанных домах предусматривается проведение работ и (или) услуг по замене лифтов.

Включение многоквартирного дома в заявку на поддержку замены лифтов в многоквартирных домах исключает возможность включения такого дома в заявку на поддержку капитального ремонта многоквартирных домов, предусматривающую проведение в отношении указанного многоквартирного дома работ и (или) услуг по замене лифтов.

II. Рекомендации по подготовке Заявки и приложений к ней

2.1. Рекомендации по подготовке заявки на поддержку капитального ремонта многоквартирных домов

Заявка на поддержку капитального ремонта многоквартирных домов оформляется в соответствии с [формой 1](#P359) Заявки на предоставление финансовой поддержки за счет средств Фонда на проведение капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах - приложение 1 к настоящей Методике.

В одну заявку на поддержку капитального ремонта многоквартирных домов могут включаться как многоквартирные дома, в отношении которых запрашивается финансовая поддержка на возмещение части расходов на оплату услуг и (или) работ по энергосбережению, так и многоквартирные дома, в отношении которых запрашивается финансовая поддержка на возмещение части расходов на уплату процентов.

В заявку на поддержку капитального ремонта многоквартирных домов допускается включение многоквартирных домов, в отношении которых запрашивается предоставление финансовой поддержки одновременно на возмещение части расходов на оплату услуг и (или) работ по энергосбережению, и на возмещение части расходов на уплату процентов.

В случае если объединение собственников помещений в многоквартирном доме, претендующее на получение финансовой поддержки за счет средств Фонда, имеет организационно-правовую форму "Товарищество собственников недвижимости" и в соответствии с [частью 1 статьи 135](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=371925&dst=742) Жилищного кодекса Российской Федерации признается товариществом собственников жилья, то в приложениях к заявке такое объединение указывается как "Товарищество собственников жилья" (ТСЖ).

2.2. Приложения к заявке на поддержку капитального ремонта многоквартирных домов

Приложение 1. - Перечень многоквартирных домов, в отношении которых запрашивается предоставление финансовой поддержки, и виды работ и (или) услуг по капитальному ремонту общего имущества в указанных многоквартирных домах

Приложение 1 к заявке на поддержку капитального ремонта многоквартирных домов представляется по [формам 1](#P504) и [2](#P868) приложения 2 к настоящей Методике.

[Форма 1](#P504) - Перечень многоквартирных домов, в отношении которых запрашивается предоставление финансовой поддержки

[графа 1](#P569) - Порядковый номер присваивается каждому многоквартирному дому. Последний номер соответствует количеству многоквартирных домов, в отношении которых планируется предоставление финансовой поддержки;

[графа 2](#P570) - Адрес многоквартирного дома указывается в следующем порядке: населенный пункт, улица, дом, корпус/строение (при наличии);

[графа 3](#P571) - Серия многоквартирного дома указывается согласно проектной документации (при наличии);

[графа 4](#P572) - Год ввода в эксплуатацию принимается по году, которым были датированы акт государственной приемочной комиссии (для многоквартирных домов, построенных до 2003 года включительно) или разрешение на ввод многоквартирного дома в эксплуатацию (для многоквартирных домов, построенных после 2003 года);

[графа 5](#P573) - Способ формирования фонда капитального ремонта:

СС - специальный счет;

РО - счет регионального оператора;

НЕТ - указывается в случае, если формирование фонда капитального ремонта не производится;

[графа 6](#P574) - Способ управления многоквартирным домом:

ТСЖ - товарищество собственников жилья;

ЖК - жилищный кооператив;

ЖСК - жилищно-строительный кооператив;

УК - управляющая компания (организация);

[графы 7](#P575) - [9](#P577) - Общая площадь многоквартирных домов, площадь жилых и нежилых помещений в многоквартирном доме. Указывается в кв. м согласно техническому или кадастровому паспорту с точностью до второго знака после запятой;

[графа 10](#P578) - Количество зарегистрированных жителей. Под зарегистрированным жителем понимается лицо, имеющее постоянную или временную регистрацию по месту жительства или пребывания, совпадающую с адресом многоквартирного дома, по состоянию на 1 января года подачи заявки;

[графа 11](#P579) - Стоимость капитального ремонта общего имущества в многоквартирном доме. В стоимость капитального ремонта включаются расходы на материалы и оборудование, строительно-монтажные (при необходимости), проектно-изыскательские (при необходимости) работы, услуги по экспертизе проектной документации (при необходимости) и строительному контролю (при необходимости), пуско-наладочные работы (при необходимости), необходимые для оказания и (или) выполнения услуг и (или) работ по капитальному ремонту общего имущества в многоквартирном доме, перечень которых предусмотрен [частями 1](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=371925&dst=101210) и [2 статьи 166](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=371925&dst=915) Жилищного кодекса Российской Федерации. Указывается в рублях с точностью до двух знаков после запятой;

[графа 12](#P580) - Объем финансирования капитального ремонта за счет средств собственников, ТСЖ, ЖК, ЖСК. Указывается в рублях с точностью до двух знаков после запятой;

[графа 13](#P581) - Объем финансирования капитального ремонта за счет привлеченных кредитных/заемных средств. Под кредитом (займом) понимается ссуда, предоставленная займодавцем (кредитной организацией) ТСЖ, ЖК, ЖСК или управляющей организации на определенных условиях для проведения капитального ремонта общего имущества в многоквартирном доме. Указывается в рублях с точностью до двух знаков после запятой;

[графа 14](#P582) - Объем финансирования капитального ремонта за счет средств, сформированных на счетах специализированных некоммерческих организаций, которые осуществляют деятельность, направленную на обеспечение проведения капитального ремонта общего имущества в многоквартирном доме). Указывается в рублях с точностью до двух знаков после запятой;

[графа 15](#P583) - Объем финансирования капитального ремонта за счет бюджета субъекта Российской Федерации. При отсутствии вышеуказанных средств в [графе 15](#P583) указывается 0,00. Указывается в рублях с точностью до двух знаков после запятой;

[графа 16](#P584) - Объем финансирования капитального ремонта за счет бюджета муниципального образования. При отсутствии вышеуказанных средств в [графе 16](#P584) указывается 0,00. Указывается в рублях с точностью до двух знаков после запятой;

[графа 17](#P585) - Объем финансирования капитального ремонта за счет прочих источников, не предусмотренных выше. Под прочими средствами понимаются в том числе денежные средства, переданные третьими лицами на безвозвратной и/или безвозмездной основе на проведение капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах. Указывается в рублях с точностью до двух знаков после запятой;

[графа 18](#P586) - Размер расходов на оплату коммунальных ресурсов за год до проведения капитального ремонта общего имущества в многоквартирном доме, представляющий собой сумму произведений объемов потребления коммунальных ресурсов (тепловой энергии на цели отопления и горячего водоснабжения, электрической энергии на общедомовые нужды <\*>) по показаниям коллективных (общедомовых) приборов учета непрерывно в течение 12 месяцев, взятых за трехлетний период до даты подачи заявки, а в случае если дата приемки оказанных услуг и (или) выполненных работ по энергосбережению предшествует дате подачи заявки, - до указанной даты приемки, и тарифов на вышеуказанные коммунальные ресурсы за соответствующие 12 месяцев. Указывается в рублях с точностью до двух знаков после запятой. Заполняется для многоквартирных домов, в отношении которых запрашивается финансовая поддержка на возмещение части расходов на оплату услуг и (или) работ по энергосбережению;

--------------------------------

<\*> Объем потребления электрической энергии на общедомовые нужды определяется как разность между объемом потребления по показаниям коллективного (общедомового) прибора учета и суммой объемов потребления по показаниям индивидуальных или общих (квартирных) приборов учета в доме.

[графа 19](#P587) - Расчетный размер расходов за год на оплату коммунальных ресурсов после проведения капитального ремонта общего имущества в многоквартирном доме, представляющий собой сумму произведений тарифов на коммунальные ресурсы, учитываемых в [графе 18](#P586), и расчетных годовых объемов потребления соответствующих коммунальных ресурсов, которые определяются в соответствии с Методикой модельного расчета ([приложение 4](#P3370) к настоящей Методике). Указывается в рублях с точностью до двух знаков после запятой. Заполняется для многоквартирных домов, в отношении которых запрашивается финансовая поддержка на возмещение части расходов на оплату услуг и (или) работ по энергосбережению;

[графа 20](#P588) - Показатель экономии, представляющий собой долю экономии расходов на оплату коммунальных ресурсов, к которой приводит выполнение мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в ходе оказания и (или) выполнения услуг и (или) работ по капитальному ремонту общего имущества в многоквартирном доме. Значение показателя экономии рассчитывается в соответствии с Методикой модельного расчета ([приложение 4](#P3370) к настоящей Методике) и указывается в процентах с точностью до двух знаков после запятой. Заполняется для многоквартирных домов, в отношении которых запрашивается финансовая поддержка на возмещение части расходов на оплату услуг и (или) работ по энергосбережению;

[графа 21](#P589) - Срок, на который предоставляется кредит (заем). Указывается количество месяцев. Заполняется для многоквартирных домов, в отношении которых запрашивается финансовая поддержка на возмещение части расходов на уплату процентов;

[графа 22](#P590) - Ключевая ставка Центрального Банка Российской Федерации, действующая на дату заключения кредитного договора (договора займа) или на дату письма займодавца о намерении выдать кредит (заем). Указывается в процентах с точностью до двух знаков после запятой. Заполняется для многоквартирных домов, в отношении которых запрашивается финансовая поддержка на возмещение части расходов на уплату процентов;

[графа 23](#P591) - Годовая процентная ставка за пользование займом (кредитом). Указывается в процентах с точностью до двух знаков после запятой. Заполняется для многоквартирных домов, в отношении которых запрашивается финансовая поддержка на возмещение части расходов на уплату процентов;

[графа 24](#P592) - Объем расходов на уплату процентов по кредиту (займу) за весь срок действия кредитного договора, но не более чем за 7 лет. Указывается в рублях с точностью до двух знаков после запятой. Заполняется для многоквартирных домов, в отношении которых запрашивается финансовая поддержка на возмещение части расходов на уплату процентов;

[графа 25](#P593) - Общий размер запрашиваемой финансовой поддержки за счет средств Фонда на возмещение части расходов на уплату процентов по кредиту (займу) и на возмещение части расходов на оплату услуг и (или) работ по энергосбережению представляет собой общую сумму средств финансовой поддержки, рассчитанную в соответствии с [Правилами](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=372111&dst=100008), и для одного многоквартирного дома по каждому виду поддержки не должен превышать 5 миллионов рублей и 80% стоимости работ по капитальному ремонту общего имущества в многоквартирном доме, указанной в [графе 11](#P579). Указывается в рублях с точностью до двух знаков после запятой;

[графа 26](#P594) - Размер запрашиваемой финансовой поддержки за счет средств Фонда на возмещение части расходов на уплату процентов по кредиту (займу). Входит в слагаемые [графы 25](#P593) и не может превышать [графу 24](#P592). Представляет собой ожидаемую величину средств финансовой поддержки, рассчитанную в соответствии с [Правилами](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=372111&dst=100008). Указывается в рублях с точностью до двух знаков после запятой. Размер финансовой поддержки рассчитывается по формуле:



где:

- сумма подлежащих уплате процентов за пользование займом (кредитом) в соответствии с условиями кредитного договора (договора займа) за период действия договора, но не более семи лет, по i-му многоквартирному дому, в отношении которого запрашивается финансовая поддержка на возмещение части расходов на уплату процентов (соответствует значению [графы 9](#P2182) формы 5 приложения 3 к заявке на поддержку капитального ремонта многоквартирных домов);



p' - ключевая ставка Центрального Банка Российской Федерации, действующая на дату заключения кредитного договора (договора займа) (соответствует значению [графы 6](#P2179) формы 5 приложения 3 к заявке на поддержку капитального ремонта многоквартирных домов);

pi - процентная ставка по кредиту (займу), по i-му многоквартирному дому, в отношении которого запрашивается финансовая поддержка на возмещение части расходов на уплату процентов (соответствует значению [графы 7](#P2180) формы 5 приложения 3 к заявке на поддержку капитального ремонта многоквартирных домов).

[графа 27](#P595) - Размер запрашиваемой финансовой поддержки за счет средств Фонда на возмещение части расходов на оплату услуг и (или) работ по энергосбережению. Входит в слагаемые [графы 25](#P593) и представляет собой величину средств финансовой поддержки, рассчитанную в соответствии с [Правилами](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=372111&dst=100008). Указывается в рублях с точностью до двух знаков после запятой;

[графа 28](#P596) - Сумма финансовой поддержки за счет средств Фонда на возмещение части расходов на оплату услуг и (или) работ по энергосбережению, подлежащая перечислению на счет (счета) регионального оператора, специальные счета, предназначенные для перечисления средств на проведение капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах. Указывается в рублях с точностью до двух знаков после запятой;

[графа 29](#P597) - Сумма финансовой поддержки за счет средств Фонда, предназначенная для возмещения части расходов на оплату услуг и (или) работ по энергосбережению, понесенных бюджетом субъекта Российской Федерации (софинансирование). Указывается в рублях с точностью до двух знаков после запятой;

[графа 30](#P598) - Сумма финансовой поддержки за счет средств Фонда, предназначенная для возмещения части расходов на оплату услуг и (или) работ по энергосбережению, понесенных бюджетом муниципального образования (софинансирование) на указанные цели. Указывается в рублях с точностью до двух знаков после запятой.

[Форма 2](#P868) - Сведения о работах и (или) услугах по капитальному ремонту общего имущества в многоквартирных домах и мероприятиях по энергосбережению

[графа 1](#P896) - Порядковый номер присваивается каждому многоквартирному дому. Последний номер соответствует количеству многоквартирных домов, в отношении которых планируется предоставление финансовой поддержки;

[графа 2](#P897) - Адрес многоквартирного дома указывается в следующем порядке: населенный пункт, улица, дом, корпус/строение (при наличии).

[графа 3](#P898) - Дата завершения работ, ДД.ММ.ГГГГ;

[графа 4](#P899) - Стоимость капитального ремонта общего имущества в многоквартирном доме, соответствующая [графе 11](#P569) формы 1. Должна соответствовать сумме [граф 6](#P901), [9](#P904), [12](#P907), [14](#P909), [16](#P911), [18](#P913);

[графы 5](#P900), [7](#P902), [10](#P905), [13](#P908), [15](#P910) - Краткое наименование мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, из числа включенных в Перечень мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, выполняемых в ходе оказания и (или) выполнения услуг и (или) работ по капитальному ремонту общего имущества в многоквартирных домах, предусмотренных [частями 1](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=371925&dst=101210) и [2 статьи 166](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=371925&dst=915) Жилищного кодекса Российской Федерации, утвержденный решением правления Фонда от 3 февраля 2017 года N 730. Мероприятия группируются по ремонтируемым конструктивным элементам многоквартирного дома;

Если в доме, претендующем на получение финансовой поддержки на возмещение части расходов на оплату услуг и (или) работ по энергосбережению, предусмотрена замена лифтов в рамках реализации одного из [подпунктов "б"](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=372111&dst=46) - ["д" пункта 2](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=372111&dst=49) Правил, в перечень мероприятий по энергоэффективности не включаются мероприятия по замене лифтов.

[графы 6](#P901), [9](#P904), [12](#P907), [14](#P909), [16](#P911) - Стоимость мероприятий, указанных в [графах 5](#P900), [7](#P902), [10](#P905), [13](#P908), [15](#P910) соответственно. Указывается в рублях с точностью до двух знаков после запятой;

[графы 8](#P903), [11](#P906) - Количество в натуральных единицах. Указывается в целых числах;

[графа 17](#P912) - другие виды капитального ремонта, указанные в [частях 1](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=371925&dst=101210) и [2 статьи 166](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=371925&dst=915) Жилищного кодекса Российской Федерации, не предусматривающие энергоэффективных мероприятий:

- ремонт внутридомовых инженерных систем электроснабжения, теплоснабжения, газоснабжения, водоснабжения, водоотведения;

- ремонт лифтов, ремонт лифтовых шахт, машинных и блочных помещений;

- ремонт крыши;

- ремонт подвальных помещений, относящихся к общему имуществу в многоквартирном доме;

- ремонт фасада;

- ремонт фундамента многоквартирного дома;

- переустройство невентилируемой крыши на вентилируемую крышу, устройство выходов на кровлю;

- иные виды работ;

[графа 18](#P913) - стоимость капитального ремонта, указанного в [графе 17](#P912). Указывается в рублях с точностью до двух знаков после запятой.

Приложение 2. - Сведения о размерах расходов на оплату коммунальных ресурсов в многоквартирных домах

Приложение 2 предоставляется по [форме 3](#P1071), [3.1](#P2041) (при необходимости) и [4](#P2076) приложения 2 к настоящей Методике по каждому многоквартирному дому, в отношении которого запрашивается финансовая поддержка на возмещение части расходов на оплату услуг и (или) работ по энергосбережению.

[Форма 3](#P1071) содержит сведения, необходимые для расчета размера расходов на оплату коммунальных ресурсов после проведения капитального ремонта общего имущества в многоквартирном доме в соответствии с [Методикой](#P3370) модельного расчета (далее - Расчет).

[Расчет](#P3370) и заполнение [формы 3](#P1071) производятся путем внесения информации в соответствующие формы ввода в Системе. При отсутствии технической возможности осуществления в Системе Расчета и заполнения [формы 3](#P1071) аналогичные действия производятся с использованием приложения "Помощник ЭКР", размещенного на странице: https://fondgkh.ru/napravleniya-deyatelnosti/energoeffektivnyy-kapremont/pomoshchnik-ekr00 (далее - Помощник ЭКР) в соответствии с руководством пользователя и инструкцией.

После заполнения форм ввода в Системе или в Помощнике ЭКР проект [формы 4](#P2076) формируется автоматически.

[Форма 3.1](#P2041) содержит сведения о длине и диаметре циркуляционных трубопроводов в многоквартирном доме и представляется в случае, если в системе горячего водоснабжения многоквартирного дома имеется циркуляционный трубопровод, однако учет фактического циркуляционного расхода горячей воды в указанном циркуляционном трубопроводе не осуществляется.

[Форма 4](#P2076) содержит перечень документов (источников сведений), используемых при заполнении [Таблиц 1](#P1076) - [9](#P1627) формы 3 приложения 2 к настоящей Методике, а также информацию о лице, которое произвело расчет сведений, указанных в [форме 3](#P1071) приложения 2 к Методике.

Приложение 3. - Информация о привлечении собственниками помещений в многоквартирных домах заемных (кредитных) средств на проведение капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах

Приложение 3 к заявке на поддержку капитального ремонта многоквартирных домов представляется по многоквартирным домам, в отношении которых запрашивается финансовая поддержка на возмещение части расходов на уплату процентов, и содержит:

- документы, подтверждающие привлечение заемных (кредитных) средств на проведение капитального ремонта общего имущества в многоквартирном доме: копия кредитного договора, заверенная соответствующей кредитной организацией, нотариально заверенная копия договора займа или письмо заимодавца (кредитной организации) о намерении выдать заем (кредит);

- реестр документов, подтверждающих привлечение заемных (кредитных) средств на проведение капитального ремонта общего имущества в многоквартирном доме, по [форме 5](#P2155) приложения 2 к настоящей Методике, в котором указывается:

[графа 1](#P2174) - Номер пункта по порядку;

[графа 2](#P2175) - Адрес многоквартирного дома в формате населенный пункт, улица, номер дома, корпус (если имеется);

[графа 3](#P2176) - Полное наименование займодавца (кредитной организации);

[графа 4](#P2177) - Тип и реквизиты документа, подтверждающего привлечение заемных средств на проведение капитального ремонта общего имущества в многоквартирном доме: кредитный договор или письмо займодавца о намерении выдать заем (кредит);

[графа 5](#P2178) - Размер привлеченного займа (кредита) на проведение капитального ремонта общего имущества в многоквартирном доме, в рублях с точностью до двух знаков после запятой;

[графа 6](#P2179) - Ключевая ставка Центрального Банка Российской Федерации в процентах, действующая на дату заключения кредитного договора (договора займа) или на дату письма займодавца о намерении выдать кредит (заем), в процентах с точностью до двух знаков после запятой;

[графа 7](#P2180) - Годовая процентная ставка за пользование займом (кредитом), в процентах с точностью до двух знаков после запятой;

[графа 8](#P2181) - Дата окончания погашения займа (кредита) согласно документу, подтверждающему привлечение заемных (кредитных) средств на проведение капитального ремонта общего имущества в многоквартирном доме, ДД.ММ.ГГГГ;

[графа 9](#P2182) - Сумма подлежащих уплате процентов за пользование займом (кредитом) за весь срок действия договора, но не более чем за 7 лет, в рублях с точностью до двух знаков после запятой.

Заполнение реестра документов производится путем внесения информации в соответствующую форму ввода в Системе.

Приложения 4 - 5. - Проекты договора о предоставлении финансовой поддержки за счет средств государственной корпорации - Фонда содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства на проведение капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах и дополнительного соглашения к такому договору, заключаемых между Фондом и субъектом Российской Федерации

Субъектам Российской Федерации рекомендуется представлять в составе заявки на поддержку капитального ремонта многоквартирных домов подписанный высшим должностным лицом (руководителем высшего исполнительного органа государственной власти) субъекта Российской Федерации проект договора о предоставлении финансовой поддержки за счет средств государственной корпорации - Фонда содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства на проведение капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах (далее - договор) и дополнительного соглашения к договору.

При неоднократном представлении субъектом Российской Федерации заявки на поддержку капитального ремонта многоквартирных домов в адрес Фонда повторного предоставления проекта договора не требуется, при условии, что договор уже был заключен ранее.

Субъект Российской Федерации при подготовке проекта договора, соглашения о внесении изменений и дополнений в договор использует типовые формы, утвержденные решением правления Фонда, и самостоятельно включает в текст сведения, необходимые для заключения договора/соглашения, и подписывает проект договора/соглашения.

Приложение 6. - Доверенности на заверение копий документов, находящихся в заявке на поддержку капитального ремонта многоквартирных домов

Приложение 6 к заявке на поддержку капитального ремонта многоквартирных домов содержит доверенности, выданные уполномоченным лицам высшим должностным лицом (руководителем высшего исполнительного органа исполнительной власти) субъекта Российской Федерации, и предоставляется на бумажном носителе в одном экземпляре. В случае предоставления копии указанной выше доверенности такая копия должна быть надлежащим образом заверена в порядке, установленном в субъекте Российской Федерации.

2.3. Рекомендации по подготовке заявок на поддержку замены лифтов в многоквартирных домах

Заявка на поддержку замены лифтов в многоквартирных домах оформляется в соответствии с [формой 2](#P417) Заявки на предоставление финансовой поддержки за счет средств Фонда на проведение капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах - приложение 1 к настоящей Методике.

В соответствии с представляемой заявкой на поддержку замены лифтов в многоквартирных домах финансовая поддержка за счет средств Фонда может запрашиваться на одну из следующих целей:

возмещения заказчику части расходов на уплату юридическому лицу, к которому в соответствии с договором факторинга, заключенным между этим юридическим лицом и подрядчиком (далее - финансовый агент), перешли денежные требования подрядчика к заказчику по договору на замену лифтов (далее - договор факторинга), вознаграждения (платы) за рассрочку (отсрочку) исполнения заказчиком указанных денежных требований, предоставленную заказчику на основании соглашения о такой рассрочке (отсрочке), заключенного между финансовым агентом и заказчиком;

возмещение заказчику части расходов на уплату юридическому лицу, осуществляющему за счет и по поручению заказчика оплату подрядчику выполненных работ и (или) оказанных услуг по договору на замену лифтов (далее - агент), вознаграждения (платы) за рассрочку (отсрочку) исполнения заказчиком обязанности по возмещению расходов агента на выполнение этого поручения, предоставленную заказчику на основании соглашения о такой рассрочке (отсрочке), заключенного между агентом и заказчиком;

возмещение финансовому агенту недополученных доходов по договору факторинга, не предусматривающему вознаграждение;

оплата части расходов бюджета субъекта Российской Федерации и (или) бюджетов муниципальных образований, возникающих в связи с софинансированием работ и (или) услуг по замене в многоквартирных домах лифтов с истекшим назначенным сроком службы;

В одну заявку на поддержку замены лифтов в многоквартирных домах могут включаться многоквартирные дома, в отношении которых запрашивается финансовая поддержка только на одну из вышеуказанных целей.

Финансовая поддержка на указанные цели предоставляется при условии ввода замененных лифтов в эксплуатацию после 1 января 2021 года.

2.4. Приложения к заявке на поддержку замены лифтов в многоквартирных домах

Приложение 1. - Перечень многоквартирных домов, в отношении которых запрашивается предоставление финансовой поддержки

Приложение 1 к заявке на поддержку замены лифтов в многоквартирных домах представляется по [форме 1](#P2267) приложения 3 к настоящей Методике.

[Форма 1](#P2267) - Перечень многоквартирных домов, в отношении которых запрашивается предоставление финансовой поддержки

[графа 1](#P2308) - Порядковый номер присваивается каждому многоквартирному дому. Последний номер соответствует количеству многоквартирных домов, в отношении которых планируется предоставление финансовой поддержки;

[графа 2](#P2309) - Адрес многоквартирного дома указывается в следующем порядке: населенный пункт, улица, дом, корпус/строение (при наличии);

[графа 3](#P2310) - Уникальный идентификационный код дома, указанный в Системе (houseguid);

[графа 4](#P2311) - Год ввода в эксплуатацию принимается по году, которым были датированы акт государственной приемочной комиссии (для многоквартирных домов, построенных до 2003 года включительно) или разрешение на ввод многоквартирного дома в эксплуатацию (для многоквартирных домов, построенных после 2003 года);

[графа 5](#P2312) - Способ формирования фонда капитального ремонта:

СС - специальный счет;

РО - счет регионального оператора;

НЕТ - указывается в случае если формирование фонда капитального ремонта не производится;

[графы 6](#P2313) - [8](#P2315) - Общая площадь многоквартирного дома, площадь жилых и нежилых помещений в многоквартирном доме. Указывается в кв. м согласно техническому или кадастровому паспорту с точностью до второго знака после запятой;

[графа 9](#P2316) - Количество зарегистрированных жителей. Под зарегистрированным жителем понимается лицо, имеющее постоянную или временную регистрацию по месту жительства или пребывания, совпадающую с адресом многоквартирного дома, по состоянию на 1 января года подачи заявки;

[графа 10](#P2317) - Стоимость услуг и (или) работ по замене лифтов, отработавших назначенный срок службы в многоквартирном доме. Указывается в рублях с точностью до двух знаков после запятой;

[графы 11](#P2318) - Объем финансирования услуг и (или) работ по замене лифтов в многоквартирном доме за счет средств собственников, ТСЖ, ЖК, ЖСК. Указывается в рублях с точностью до двух знаков после запятой;

[графа 12](#P2319) - Объем финансирования услуг и (или) работ по замене лифтов в многоквартирном доме за счет средств, сформированных на счетах специализированных некоммерческих организаций, которые осуществляют деятельность, направленную на обеспечение проведения капитального ремонта общего имущества в многоквартирном доме. Указывается в рублях с точностью до двух знаков после запятой;

[графа 13](#P2320) - Объем финансирования (софинансирования) услуг и (или) работ по замене лифтов в многоквартирном доме за счет бюджета субъекта Российской Федерации. Указывается в рублях с точностью до двух знаков после запятой;

|  |
| --- |
| КонсультантПлюс: примечание.  В официальном тексте документа, видимо, допущена опечатка: имеется в виду графа 14, а не 15. |

[графа 15](#P2321) - Объем финансирования (софинансирования) услуг и (или) работ по замене лифтов в многоквартирном доме за счет бюджета муниципального образования. Указывается в рублях с точностью до двух знаков после запятой;

|  |
| --- |
| КонсультантПлюс: примечание.  В официальном тексте документа, видимо, допущена опечатка: имеется в виду графа 15, а не 16. |

[графа 16](#P2322) - Стоимость лифтового оборудования. Указывается в рублях с точностью до двух знаков после запятой;

|  |
| --- |
| КонсультантПлюс: примечание.  В официальном тексте документа, видимо, допущена опечатка: имеется в виду графа 16, а не 17. |

[графа 17](#P2323) - Общее количество лифтов в многоквартирном доме. Указывается в штуках;

|  |
| --- |
| КонсультантПлюс: примечание.  В официальном тексте документа, видимо, допущена опечатка: имеется в виду графа 17, а не 18. |

[графа 18](#P2324) - Количество лифтов в многоквартирном доме, не требующих замены в связи с истечением назначенного срока службы. Указывается в штуках;

|  |
| --- |
| КонсультантПлюс: примечание.  В официальном тексте документа, видимо, допущена опечатка: имеется в виду графа 18, а не 19. |

[графа 19](#P2325) - Количество лифтов в многоквартирном доме, требующих замены в связи с истечением назначенного срока службы. Указывается в штуках;

|  |
| --- |
| КонсультантПлюс: примечание.  В официальном тексте документа, видимо, допущена опечатка: имеется в виду графа 19, а не 20. |

[графа 20](#P2326) - Количество лифтов, из числа указанных в [графе 19](#P2325), в отношении проведения замены которых запрашивается финансовая поддержка. Указывается в штуках.

Приложение 2. - Сведения об установленных/устанавливаемых лифтах в многоквартирных домах взамен лифтов, отработавших назначенный срок службы

Приложение 2 к заявке на поддержку замены лифтов в многоквартирных домах представляется по [форме 2](#P2486) приложения 3 к настоящей Методике в отношении всех лифтов, установка которых предусмотрена согласно заявке. При этом, отдельные сведения в [форме 2](#P2486), отмеченные знаком "\*", подлежат заполнению по лифтам, которые на дату подачи заявки введены в эксплуатацию взамен лифтов, отработавших назначенный срок службы.

[Форма 2](#P2486) - Сведения об установленных/устанавливаемых лифтах в многоквартирных домах взамен лифтов, отработавших назначенный срок службы

[графа 1](#P2508) - Порядковый номер пункта;

[графа 2](#P2509) - Адрес многоквартирного дома указывается в следующем порядке: населенный пункт, улица, дом, корпус/строение (при наличии);

[графа 3](#P2510) - Уникальный идентификационный код дома, указанный в АИС Реформе ЖКХ (houseguid);

[графа 4](#P2511) - Идентификационный код (заводской номер) лифта (\*);

[графа 5](#P2512) - Полная стоимость услуг и (или) работ по замене лифта (установке лифта взамен лифта, отработавшего назначенный срок службы). Отражается фактическая стоимость в случае, если на дату подачи заявки устанавливаемый лифт введен в эксплуатацию, или - плановая стоимость. Указывается в рублях с точностью до двух знаков после запятой.

[графа 6](#P2513) - Сметная стоимость устанавливаемого лифтового оборудования. Отражается фактическая стоимость в случае, если на дату подачи заявки устанавливаемый лифт введен в эксплуатацию, в противном случае - плановая стоимость. Указывается в рублях с точностью до двух знаков после запятой.

[графа 7](#P2514) - Количество остановок лифта (\*). Указывается в единицах;

[графа 8](#P2515) - Грузоподъемность лифта, указанная в технической документации на лифт (\*). Указывается в килограммах;

[графа 9](#P2516) - Класс энергетической эффективности лифтов, указанный в технической документации на лифт и его маркировке (\*);

[графа 10](#P2517) - Производство лифта на территории Российской Федерации. Подтверждается согласно [постановлению](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=382046) Правительства РФ от 17.07.2015 N 719 "О подтверждении производства промышленной продукции на территории Российской Федерации" либо указанием в сертификате соответствия лифта, выданном в соответствии с требованиями [решения](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=341311) Комиссии Таможенного союза от 18.10.2011 N 824 "О принятии технического регламента Таможенного союза "Безопасность лифтов" (\*). Указывается "РФ" для лифтов, произведенных на территории Российской Федерации; "иное" для лифтов, произведенных за пределами Российской Федерации.

[графа 11](#P2518) - Реквизиты акта (дата и номер) ввода лифта в эксплуатацию, выданных территориальным органом Ростехнадзора (\*);

[графа 12](#P2519) - Полное наименование производителя лифта, указанное в технической документации на лифт (\*);

[графа 13](#P2520) - Полное наименование подрядчика (организация, выполнившая работы и оказавшая услуги по замене лифта в многоквартирном доме на основании договора на замену лифтов, заключенного с заказчиком) (\*).

Приложение 3. - Сведения о рассрочке (отсрочке) исполнения обязанности по оплате работ по договорам на выполнение работ (услуг) по замене лифтов

Приложение 3 к заявке на поддержку замены лифтов в многоквартирных домах представляется по [форме 3.1](#P2697) приложения 3 к настоящей Методике, в случае если запрашивается финансовая поддержка на возмещение вознаграждения финансового агента.

[Форма 3.1](#P2697) - Сведения о рассрочке (отсрочке) исполнения обязанности по оплате работ по договору на выполнение работ (услуг) по замене лифтов

[графа 1](#P2716) - Порядковый номер присваивается каждому многоквартирному дому. Последний номер соответствует количеству многоквартирных домов, в отношении которых планируется предоставление финансовой поддержки;

[графа 2](#P2717) - Адрес многоквартирного дома указывается в следующем порядке: населенный пункт, улица, дом, корпус/строение (при наличии);

[графа 3](#P2718) - Полное наименование финансового агента;

[графа 4](#P2719) - Реквизиты договора факторинга, по которому финансовому агенту перешли денежные требования подрядчика к заказчику по договору на замену лифтов в многоквартирном доме;

[графа 5](#P2720) - Реквизиты (дата, номер) соглашения о предоставлении заказчику рассрочки (отсрочки) исполнения обязанности по оплате выполненных работ и (или) оказанных услуг по договору на замену в многоквартирном доме лифтов с истекшим назначенным сроком службы, заключенного между этим финансовым агентом и заказчиком, либо реквизиты письма финансового агента о намерении заключить такое соглашение;

[графа 6](#P2721) - Ключевая ставка Центрального Банка Российской Федерации, действующая на дату заключения соглашения, указанного в [графе 5](#P2720), или на дату письма финансового агента о намерении заключить такое соглашение (p'). Указывается в процентах с точностью до двух знаков после запятой;

[графа 7](#P2722) - Годовая процентная ставка по рассрочке (отсрочке) исполнения обязанности по оплате выполненных работ и (или) оказанных услуг по договору на выполнение работ и (или) оказание услуг по замене в многоквартирных домах лифтов с истекшим назначенным сроком службы (pi). Указывается в процентах с точностью до двух знаков после запятой;

[графа 8](#P2723) - Срок предоставления рассрочки (отсрочки), месяцы;

[графа 9](#P2724) - Сумма вознаграждения (платы) за рассрочку (отсрочку) исполнения обязанности по оплате выполненных работ и (или) оказанных услуг по договору на выполнение работ и (или) оказание услуг по замене в многоквартирных домах лифтов с истекшим назначенным сроком службы за период действия соответствующего соглашения, но не более чем за 7 лет, в отношении многоквартирного дома . Указывается в рублях с точностью до двух знаков после запятой;



[графа 10](#P2725) - Размер запрашиваемой финансовой поддержки за счет средств Фонда на возмещение вознаграждения финансового агента в отношении многоквартирного дома . Указывается в рублях с точностью до двух знаков после запятой. Определяется в соответствии с формулой:



Приложение 3 также должно содержать:

копии соглашений о предоставлении заказчику рассрочки (отсрочки) исполнения обязанности по оплате выполненных работ и (или) оказанных услуг по договору на выполнение работ и (или) оказание услуг по замене в многоквартирных домах лифтов с истекшим назначенным сроком службы, заключенного между финансовым агентом и заказчиком, в случае предоставления финансовой поддержки на возмещение вознаграждения финансового агента, заверенные уполномоченным лицом, либо письмо финансового агента о намерении заключить такое соглашение. Данные документы должны содержать сведения, необходимые для заполнения [формы 3.1](#P2697);

копии договоров факторинга, заключенных между подрядчиком и финансовым агентом, заверенные уполномоченным лицом.

Приложение 4. - Сведения о рассрочке (отсрочке) исполнения обязанности по возмещению расходов агента на выполнение поручения на оплату выполненных работ (услуг) по замене лифтов

Приложение 4 к заявке на поддержку замены лифтов в многоквартирных домах представляется по [форме 3.2](#P2822) приложения 3 к настоящей Методике, в случае если запрашивается финансовая поддержка на возмещение расходов агента.

[Форма 3.2](#P2822) - Сведения о рассрочке (отсрочке) исполнения обязанности по возмещению расходов агента на выполнение поручения на оплату выполненных работ (услуг) по замене лифтов

[графа 1](#P2841) - Порядковый номер присваивается каждому многоквартирному дому. Последний номер соответствует количеству многоквартирных домов, в отношении которых планируется предоставление финансовой поддержки;

[графа 2](#P2842) - Адрес многоквартирного дома указывается в следующем порядке: населенный пункт, улица, дом, корпус/строение (при наличии);

[графа 3](#P2843) - Полное наименование агента;

[графа 4](#P2844) - Реквизиты (дата, номер) соглашения о рассрочке (отсрочке) исполнения обязанности по возмещению расходов агента на выполнение поручения на оплату выполненных работ и (или) оказанных услуг по договору на выполнение работ и (или) оказание услуг по замене в многоквартирных домах лифтов с истекшим назначенным сроком службы, либо реквизиты письма агента о намерении заключить такое соглашение;

[графа 5](#P2845) - Ключевая ставка Центрального Банка Российской Федерации, действующая на дату заключения договора, указанного в [графе 4](#P2844), или на дату письма агента о намерении заключить такое соглашение (p\*). Указывается в процентах с точностью до двух знаков после запятой;

[графа 6](#P2846) - Годовая процентная ставка по рассрочке (отсрочке) исполнения обязанности по возмещению расходов агента на выполнение поручения на оплату выполненных работ и (или) оказанных услуг по договору на выполнение работ и (или) оказание услуг по замене в многоквартирных домах лифтов с истекшим назначенным сроком службы (pi). Указывается в процентах с точностью до двух знаков после запятой;

[графа 7](#P2847) - Срок предоставления рассрочки (отсрочки), месяцы;

[графа 8](#P2848) - Сумма вознаграждения (платы) за рассрочку (отсрочку) исполнения обязанности по возмещению расходов агента на выполнение поручения на оплату подрядчику выполненных работ и (или) оказанных услуг по договору на выполнение работ и (или) оказание услуг по замене в многоквартирных домах лифтов с истекшим назначенным сроком службы за период действия соответствующего соглашения, но не более чем за 7 лет, в отношении многоквартирного дома . Указывается в рублях с точностью до двух знаков после запятой;



[графа 9](#P2849) - Размер запрашиваемой финансовой поддержки за счет средств Фонда на возмещение расходов агента в отношении многоквартирного дома . Указывается в рублях с точностью до двух знаков после запятой. Определяется в соответствии с формулой:



Приложение 4 также должно содержать копии соглашений о рассрочке (отсрочке) исполнения обязанности по возмещению расходов агента на оплату подрядчику выполненных работ и (или) оказанных услуг по договору замены лифтов, заключенных между этим агентом и заказчиком, заверенные уполномоченным лицом, либо письмо агента о намерении заключить такое соглашение. Данные документы должны содержать сведения, необходимые для заполнения [формы 3.2](#P2822).

Приложение 5. - Сведения о недополученных доходах финансового агента по договорам факторинга

Приложение 5 к заявке на поддержку замены лифтов в многоквартирных домах представляется по [форме 3.3](#P2938) приложения 3 к настоящей Методике, в случае если запрашивается финансовая поддержка на возмещение недополученных доходов финансового агента.

[Форма 3.3](#P2938) - Сведения о недополученных доходах финансового агента по договорам факторинга

[графа 1](#P2953) - Порядковый номер присваивается каждому многоквартирному дому. Последний номер соответствует количеству многоквартирных домов, в отношении которых планируется предоставление финансовой поддержки;

[графа 2](#P2954) - Адрес многоквартирного дома указывается в следующем порядке: населенный пункт, улица, дом, корпус/строение (при наличии);

[графа 3](#P2955) - Полное наименование финансового агента;

[графа 4](#P2956) - Реквизиты (дата, номер) договора факторинга по договору замены лифтов, заключенного между подрядчиком и финансовым агентом, либо письма финансового агента о намерении заключить такое соглашение;

[графа 5](#P2957) - Ключевая ставка Центрального Банка Российской Федерации, действующая на дату заключения договора, указанного в [графе 4](#P2956), или на дату письма финансового агента о намерении заключить такой договор (p\*). Указывается в процентах с точностью до двух знаков после запятой;

[графа 6](#P2958) - Срок действия договора факторинга (t), месяцы;

[графа 7](#P2959) - Сумма денежного требования к заказчику, но не более чем за 7 лет без учета суммы, уплаченной заказчиком до заключения договора факторинга (S). Указывается в рублях, с точностью до двух знаков после запятой.

[графа 8](#P2960) - Размер финансовой поддержки за счет средств Фонда на возмещение недополученных доходов финансового агента в отношении многоквартирного дома . Указывается в рублях, с точностью до двух знаков после запятой. Определяется в соответствии с формулой:



Приложение также должно содержать копии договоров факторинга, заверенные уполномоченным лицом, либо письмо финансового агента о намерении заключить такой договор. Данные документы должны содержать сведения, необходимые для заполнения [формы 3.3](#P2938).

Приложение 6. - Сведения о расходах бюджета субъекта Российской Федерации и (или) бюджетов муниципальных образований на софинансирование замены лифтов в многоквартирных домах

Приложение 6 к заявке на поддержку замены лифтов в многоквартирных домах представляется по [форме 3.4](#P3041) приложения 3 к настоящей Методике, в отношении всех лифтов, установка которых предусмотрена согласно заявке, в случае если запрашивается финансовая поддержка на оплату расходов бюджетов на замену лифтов.

[Форма 3.4](#P3041) - Сведения о расходах бюджета субъекта Российской Федерации и (или) бюджетов муниципальных образований на софинансирование замены лифтов в многоквартирных домах

[графа 1](#P3092) - Порядковый номер присваивается каждому многоквартирному дому. Последний номер соответствует количеству многоквартирных домов, в отношении которых планируется предоставление финансовой поддержки;

[графа 2](#P3093) - Адрес многоквартирного дома указывается в следующем порядке: населенный пункт, улица, дом, корпус/строение (при наличии);

[графа 3](#P3094) - Идентификационный код (заводской номер) лифта;

[графа 4](#P3095) - Стоимость услуг и (или) работ по замене лифтов, отработавших назначенный срок службы в многоквартирном доме. Указывается в рублях с точностью до двух знаков после запятой;

[графа 5](#P3096) - Объем финансирования услуг и (или) работ по замене лифтов за счет средств собственников, ТСЖ, ЖК, ЖСК. Указывается в рублях с точностью до двух знаков после запятой;

[графа 6](#P3097) - Объем финансирования услуг и (или) работ по замене лифтов за счет средств, сформированных на счетах специализированных некоммерческих организаций, которые осуществляют деятельность, направленную на обеспечение проведения капитального ремонта общего имущества в многоквартирном доме. Указывается в рублях с точностью до двух знаков после запятой;

[графа 7](#P3098) - Общий объем финансирования (софинансирования) услуг и (или) работ по замене лифтов за счет бюджета субъекта Российской Федерации (в том числе запланированный к включению в бюджет субъекта Российской Федерации). Указывается в рублях с точностью до двух знаков после запятой;

[графа 8](#P3099) - Объем финансирования (софинансирования) услуг и (или) работ по замене лифтов за счет бюджета субъекта Российской Федерации, предусмотренный бюджетом субъекта Российской Федерации на дату подачи заявки. Указывается в рублях с точностью до двух знаков после запятой;

[графа 9](#P3100) - Общий объем финансирования (софинансирования) услуг и (или) работ по замене лифтов за счет бюджета муниципального образования (в том числе запланированный к включению в бюджет муниципального образования). Указывается в рублях с точностью до двух знаков после запятой;

[графа 10](#P3101) - Объем финансирования (софинансирования) услуг и (или) работ по замене лифтов за счет бюджета муниципального образования, предусмотренный бюджетом муниципального образования на дату подачи заявки. Указывается в рублях с точностью до двух знаков после запятой;

[графа 11](#P3102) - Стоимость лифтового оборудования, устанавливаемого в многоквартирном доме взамен отработавшего назначенный срок службы. Указывается в рублях с точностью до двух знаков после запятой;

[графа 12](#P3103) - Объем расходов на оплату устанавливаемого лифтового оборудования в многоквартирном доме за счет средств собственников, ТСЖ, ЖК, ЖСК. Указывается в рублях с точностью до двух знаков после запятой;

[графа 13](#P3104) - Объем расходов на оплату устанавливаемого лифтового оборудования в многоквартирном доме за счет средств, сформированных на счетах специализированных некоммерческих организаций, которые осуществляют деятельность, направленную на обеспечение проведения капитального ремонта общего имущества в многоквартирном доме. Указывается в рублях с точностью до двух знаков после запятой;

[графа 14](#P3105) - Общий объем расходов на оплату устанавливаемого лифтового оборудования в многоквартирном доме за счет бюджета субъекта Российской Федерации (в том числе запланированный к включению в бюджет субъекта Российской Федерации). Указывается в рублях с точностью до двух знаков после запятой;

[графа 15](#P3106) - Объем расходов на оплату устанавливаемого лифтового оборудования в многоквартирном доме за счет бюджета субъекта Российской Федерации, предусмотренный бюджетом субъекта Российской Федерации на дату подачи заявки. Указывается в рублях с точностью до двух знаков после запятой;

[графа 16](#P3107) - Общий объем расходов на оплату устанавливаемого лифтового оборудования в многоквартирном доме за счет бюджета муниципального образования (в том числе запланированный к включению в бюджет муниципального образования). Указывается в рублях с точностью до двух знаков после запятой;

[графа 17](#P3108) - Объем расходов на оплату устанавливаемого лифтового оборудования в многоквартирном доме за счет бюджета муниципального образования, предусмотренный бюджетом муниципального образования на дату подачи заявки. Указывается в рублях с точностью до двух знаков после запятой;

[графа 18](#P3109) - Размер финансовой поддержки за счет средств Фонда на оплату расходов бюджета субъекта Российской Федерации и (или) бюджетов муниципальных образований на замену лифтов. Рассчитывается как сумма значений [граф 19](#P3110) и [20](#P3111). Указывается в рублях с точностью до двух знаков после запятой;

[графа 19](#P3110) - Размер финансовой поддержки за счет средств Фонда на оплату расходов бюджета субъекта Российской Федерации на замену лифтов. Указывается в рублях с точностью до двух знаков после запятой;

[графа 20](#P3111) - Размер финансовой поддержки за счет средств Фонда на оплату расходов бюджетов муниципальных образований на замену лифтов. Указывается в рублях с точностью до двух знаков после запятой.

Приложения 7 - 8. - Проекты договора о предоставлении финансовой поддержки за счет средств государственной корпорации - Фонда содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства на проведение капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах и дополнительного соглашения к такому договору, заключаемых между Фондом и субъектом Российской Федерации

Субъектам Российской Федерации рекомендуется представлять в составе Заявки на поддержку замены лифтов в многоквартирных домах подписанный высшим должностным лицом (руководителем высшего исполнительного органа государственной власти) субъекта Российской Федерации проект договора о предоставлении финансовой поддержки за счет средств государственной корпорации - Фонда содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства на проведение капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах (далее договор) и дополнительного соглашения к договору.

При неоднократном представлении субъектом Российской Федерации заявки на поддержку замены лифтов в многоквартирных домах в адрес Фонда, повторного предоставления проекта договора не требуется, при условии, что договор уже был заключен ранее.

Субъект Российской Федерации при подготовке проекта договора, соглашения о внесении изменений и дополнений в договор использует типовые формы, утвержденные решением правления Фонда и самостоятельно включает в текст сведения, необходимые для заключения договора/соглашения, и подписывает проект договора/соглашения.

Приложение 9. - Доверенности на заверение копий документов, находящихся в Заявке на поддержку замены лифтов в многоквартирных домах

Приложение 9 к заявке на поддержку замены лифтов в многоквартирных домах содержит доверенности, выданные уполномоченным лицам высшим должностным лицом (руководителем высшего исполнительного органа исполнительной власти) субъекта Российской Федерации, и предоставляется на бумажном носителе в одном экземпляре. В случае предоставления копии указанной выше доверенности, такая копия должна быть надлежащим образом заверена в порядке, установленном в субъекте Российской Федерации.

III. Особенности подготовки изменения сведений, содержащихся в документах, представленных субъектом Российской Федерации в рамках одобренной Заявки

Субъекту Российской Федерации рекомендуется представлять в Фонд изменения (далее - изменения к заявке) к ранее представленной Заявке, в случае изменения сведений, содержащихся в документах, представленных субъектом Российской Федерации в рамках ранее представленной Заявки.

Изменения к Заявке представляются при условии изменения сведений в отношении многоквартирных домов, указанных в ранее представленной заявке. Для целей получения финансовой поддержки в отношении многоквартирных домов, не включенных в ранее представленную заявку (заявки), субъект Российской Федерации представляет в Фонд отдельную заявку в соответствии с требованиями настоящих рекомендаций.

Изменения в заявку представляются в Фонд письмом (уведомлением), содержащим, в том числе, сумму средств финансовой поддержки, рассчитанную с учетом изменений вышеуказанных сведений, подписанным высшим должностным лицом субъекта Российской Федерации (руководителем высшего исполнительного органа государственной власти субъекта Российской Федерации).

В письме (уведомлении) указывается основание его направления (дата и номер решения правления Фонда о предоставлении финансовой поддержки за счет средств Фонда).

К письму (уведомлению) прилагаются:

а) пояснительная записка;

б) приложения по форме Заявки в соответствии с установленными требованиями настоящей Методики, содержащие сведения Заявки с учетом изменений;

в) проект дополнительного соглашения к дополнительному соглашению к Договору, в случае, если изменения в Заявку предусматривают изменение размера финансовой поддержки за счет средств Фонда.

Приложение 1

к Методике по подготовке заявок

на предоставление финансовой поддержки

за счет средств государственной

корпорации - Фонда содействия

реформированию жилищно-коммунального

хозяйства на проведение капитального

ремонта общего имущества в многоквартирных

домах и приложений к ним

Форма 1

Заявки на предоставление финансовой поддержки субъекту

Российской Федерации за счет средств государственной

корпорации - Фонда содействия реформированию

жилищно-коммунального хозяйства в случае подачи заявки

на проведение капитального ремонта общего имущества

в многоквартирных домах

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ЗАЯВКА | | Генеральному директору  государственной корпорации -  Фонда содействия реформированию  жилищно-коммунального хозяйства | |
| на предоставление  финансовой поддержки | |
|  | | К.Г. Цицину | |
|  |  | |  |
| (наименование субъекта Российской Федерации) | | | |
| за счет средств государственной корпорации - Фонда содействия  реформированию жилищно-коммунального хозяйства | | | |

Направляю заявку на предоставление финансовой поддержки за счет средств государственной корпорации - Фонда содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства (далее Фонд) путем перечисления денежных средств в размере \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ рублей на проведение капитального ремонта общего имущества в \_\_\_ многоквартирных домах, общей площадью \_\_\_ тысяч кв. м.

Из указанных средств:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ рублей запрашивается для возмещения части расходов на уплату процентов за пользование займом или кредитом, полученным в валюте Российской Федерации и использованным в целях оплаты услуг и (или) работ по капитальному ремонту общего имущества в многоквартирном доме, за исключением неустойки (штрафа, пеней) за нарушение условий договора займа или кредитного договора (далее - возмещение части расходов на уплату процентов), в отношении многоквартирных домов, расположенных на территории(ях) муниципального(ых) образования(й):

1) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;

2) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;

3) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ рублей запрашивается для возмещения части расходов на оплату услуг и (или) работ по капитальному ремонту общего имущества в многоквартирных домах, в ходе оказания и (или) выполнения которых проведены мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности (далее - возмещение части расходов на оплату услуг и (или) работ по энергосбережению), в отношении многоквартирных домов на территории(ях) муниципального(ых) образования(й):

1) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;

2) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;

3) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Многоквартирные дома, в отношении которых запрашивается предоставление финансовой поддержки, отвечают требованиям, предусмотренным [Правилами](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=372111&dst=100008) предоставления финансовой поддержки за счет средств государственной корпорации - Фонда содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства на проведение капитального ремонта многоквартирных домов, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 января 2017 года N 18, а именно:

а) не признаны аварийными и подлежащими сносу или реконструкции в установленном Правительством Российской Федерации порядке;

б) осуществлен расчет за коммунальные услуги (тепловой энергии, электрической энергии) на основании показаний приборов учета указанных ресурсов непрерывно в течение 12 месяцев, взятых за 3-летний период до даты подачи заявки на предоставление финансовой поддержки за счет средств Фонда на проведение капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах, а в случае если дата приемки оказанных услуг и (или) выполненных работ по энергосбережению предшествует дате подачи заявки - до указанной даты приемки (для многоквартирных домов, в отношении которых запрашивается финансовая поддержка на возмещение части расходов на оплату услуг и (или) работ по энергосбережению);

К настоящей заявке прилагаются:

приложение 1 - перечень многоквартирных домов, в отношении которых запрашивается предоставление финансовой поддержки, и виды работ и (или) услуг по капитальному ремонту общего имущества в указанных многоквартирных домах, в 1 экз. на \_\_\_ л.;

приложение 2 - сведения о размерах расходов на оплату коммунальных ресурсов в многоквартирных домах, в 1 экз. на \_\_\_ л. (для многоквартирных домов, в отношении которых запрашивается финансовая поддержка на возмещение части расходов на оплату услуг и (или) работ по энергосбережению);

приложение 3 - информация о привлечении собственниками помещений в многоквартирных домах заемных (кредитных) средств на проведение капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах, в 1 экз. на \_\_\_ л. (для многоквартирных домов, в отношении которых запрашивается финансовая поддержка на возмещение части расходов на уплату процентов);

приложение 4 - проект договора о предоставлении финансовой поддержки за счет средств государственной корпорации - Фонда содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства на проведение капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах, в 2 экз. на \_\_\_ л.;

приложение 5 - проект дополнительного соглашения к договору о предоставлении финансовой поддержки за счет средств государственной корпорации - Фонда содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства на проведение капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах, в 2 экз. на \_\_\_ л.;

приложение 6 - доверенности на заверение копий документов, находящихся в настоящей заявке в 1 экз. на \_\_\_ л.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| (должность) |  | (подпись) |  | (Ф.И.О.) |

Форма 2

Заявки на предоставление финансовой поддержки субъекту

Российской Федерации за счет средств государственной

корпорации - Фонда содействия реформированию

жилищно-коммунального хозяйства в случае подачи заявки

на проведение капитального ремонта общего имущества

в многоквартирных домах

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ЗАЯВКА | | Генеральному директору  государственной корпорации -  Фонда содействия реформированию  жилищно-коммунального хозяйства | |
| на предоставление  финансовой поддержки | |
|  | | К.Г. Цицину | |
|  |  | |  |
| (наименование субъекта Российской Федерации) | | | |
| за счет средств государственной корпорации - Фонда содействия  реформированию жилищно-коммунального хозяйства | | | |

Направляю заявку на предоставление финансовой поддержки за счет средств государственной корпорации - Фонда содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства (далее Фонд) путем перечисления денежных средств в размере \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ рублей на проведение капитального ремонта общего имущества в \_\_\_ многоквартирных домах, общей площадью \_\_\_ тысяч кв. м.

Из указанных средств:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ рублей запрашивается для возмещения заказчику части расходов на уплату юридическому лицу, к которому в соответствии с договором факторинга, заключенным между этим юридическим лицом и подрядчиком (далее - финансовый агент), перешли денежные требования подрядчика к заказчику по договору на замену лифтов (далее - договор факторинга), вознаграждения (платы) за рассрочку (отсрочку) исполнения заказчиком указанных денежных требований, предоставленную заказчику на основании соглашения о такой рассрочке (отсрочке), заключенного между финансовым агентом и заказчиком (далее - возмещение вознаграждения финансового агента), в отношении многоквартирных домов на территории(ях) муниципального(ых) образования(й):

1) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;

2) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;

3) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

либо

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ рублей запрашивается для возмещения заказчику части расходов на уплату юридическому лицу, осуществляющему за счет и по поручению заказчика оплату подрядчику выполненных работ и (или) оказанных услуг по договору на замену лифтов (далее - агент), вознаграждения (платы) за рассрочку (отсрочку) исполнения заказчиком обязанности по возмещению расходов агента на выполнение этого поручения, предоставленную заказчику на основании соглашения о такой рассрочке (отсрочке), заключенного между агентом и заказчиком (далее - возмещение расходов агента, в отношении многоквартирных домов на территории(ях) муниципального(ых) образования(й):

1) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;

2) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;

3) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

либо

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ рублей запрашивается для возмещение финансовому агенту недополученных доходов по договору факторинга, не предусматривающему вознаграждение (далее - возмещение недополученных доходов финансового агента), в отношении многоквартирных домов на территории(ях) муниципального(ых) образования(й):

1) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;

2) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;

3) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

либо

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ рублей запрашивается для оплаты части расходов бюджета субъекта Российской Федерации и (или) бюджетов муниципальных образований, возникающих в связи с софинансированием работ и (или) услуг по замене в многоквартирных домах лифтов с истекшим назначенным сроком службы (далее - оплата расходов бюджетов на замену лифтов), в отношении многоквартирных домов на территории(ях) муниципального(ых) образования(й):

1) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;

2) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;

3) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Многоквартирные дома, в отношении которых запрашивается предоставление финансовой поддержки, отвечают требованиям, предусмотренным [Правилами](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=372111&dst=100008) предоставления финансовой поддержки за счет средств государственной корпорации - Фонда содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства на проведение капитального ремонта многоквартирных домов, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 января 2017 года N 18 (далее Правила), а именно не признаны аварийными и подлежащими сносу или реконструкции в установленном Правительством Российской Федерации порядке.

В каждом многоквартирном доме, в отношении которого запрашивается предоставление финансовой поддержки, осуществлена/будет осуществлена замена всех лифтов с истекшим назначенным сроком службы и ввод их в эксплуатацию, при этом установленные/устанавливаемые лифты отвечают/будут отвечать следующим требованиям [пункта 10](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=372111&dst=60) Правил:

лифты соответствуют классу энергетической эффективности не ниже класса "B";

лифты произведены на территории Российской Федерации.

К настоящей заявке прилагаются:

приложение 1 - перечень многоквартирных домов, в отношении которых запрашивается предоставление финансовой поддержки, в 1 экз. на \_\_\_ л.;

приложение 2 - сведения об установленных/устанавливаемых лифтах в многоквартирных домах взамен лифтов, отработавших назначенный срок службы, в 1 экз. на \_\_\_ л.;

приложение 3 - сведения о рассрочке (отсрочке) исполнения обязанности по оплате работ по договорам на выполнение работ (услуг) по замене лифтов (предоставляется в случае, если запрашивается финансовая поддержка на возмещение вознаграждения финансового агента) в 1 экз. на \_\_\_ л.;

приложение 4 - сведения о рассрочке (отсрочке) исполнения обязанности по возмещению расходов агента на выполнение поручения на оплату выполненных работ (услуг) по замене лифтов (предоставляется в случае, если запрашивается финансовая поддержка на возмещение расходов агента), в 1 экз. на \_\_\_ л.;

приложение 5 - сведения о недополученных доходах финансового агента по договорам факторинга (предоставляется в случае, если запрашивается финансовая поддержка на возмещение недополученных доходов агента), в 1 экз. на \_\_\_ л.;

приложение 6 - сведения о расходах бюджета субъекта Российской Федерации и (или) бюджетов муниципальных образований на софинансирование замены лифтов в многоквартирных домах (предоставляется в случае, если финансовая поддержка запрашивается на оплату расходов бюджетов на замену лифтов), в 1 экз. на \_\_\_ л.;

приложение 7 - проект договора о предоставлении финансовой поддержки за счет средств государственной корпорации - Фонда содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства на проведение капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах, в 2 экз. на \_\_\_ л.;

приложение 8 - проект дополнительного соглашения к договору о предоставлении финансовой поддержки за счет средств государственной корпорации - Фонда содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства на проведение капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах, в 2 экз. на \_\_\_ л.;

приложение 9 - доверенности на заверение копий документов, находящихся в настоящей заявке, в 1 экз. на \_\_\_ л.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| (должность) |  | (подпись) |  | (Ф.И.О.) |

Приложение 2

Форма N 1 Приложение 2 к Методике

по подготовке заявок на предоставление

финансовой поддержки за счет средств

государственной корпорации - Фонда

содействия реформированию

жилищно-коммунального хозяйства

на проведение капитального ремонта

общего имущества в многоквартирных

домах и приложений к ним

Перечень многоквартирных домов, в отношении которых

запрашивается предоставление финансовой поддержки

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N п/п | Адрес МКД | Серия МКД | Год ввода в эксплуатацию | Способ формирования фонда капитального ремонта | Способ управления многоквартирным домом | Общая площадь МКД | | | Количество зарегистрированных жителей | Стоимость капитального ремонта | в т.ч.: | | | | | | Экономия расходов на оплату коммунальных ресурсов | | | Привлечение кредита (займа) | | | | Общий размер запрашиваемой финансовой поддержки за счет средств Фонда | | | | | |
| Всего | в т.ч. площадь помещений | | собственники | | региональный оператор | бюджет субъекта РФ | бюджет МО | прочие | Размер расходов на оплату коммунальных ресурсов (за год до проведения капитального ремонта) | Расчетный размер расходов на оплату коммунальных ресурсов за год (после проведения капитального ремонта) | Показатель экономии | Срок, на который предоставляется кредит (займ) | Размер ключевой ставки ЦБ РФ | Размер процентной ставки | Размер прогнозных расходов на уплату процентов по кредиту (займу) | Всего, в т.ч.: | на возмещение части расходов на уплату процентов | на возмещение части расходов на оплату услуг и (или) работ по энергосбережению | | | |
| жилых | нежилых | средства ТСЖ, ЖК, ЖСК | кредит/заем | Всего, в т.ч.: | собственникам | в бюджет субъекту РФ | в бюджет МО |
| м2 | м2 | м2 | чел. | руб. | руб. | руб. | руб. | руб. | руб. | руб. | руб. | руб. | % | мес. | % | % | руб. | руб. | руб. | руб. | руб. | руб. | руб. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| Итого по заявке: | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Итого по МО 1: | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | МКД 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ... | ... |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| n | МКД n |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Итого по МО 2: | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| n + 1 | МКД n + 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ... | ... |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Высшее должностное лицо субъекта \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ФИО

Российской Федерации (руководитель (подпись)

высшего исполнительного органа МП

государственной власти субъекта

Российской Федерации)/уполномоченное лицо

Форма N 2 Приложение 2 к Методике

по подготовке заявок на предоставление

финансовой поддержки за счет средств

государственной корпорации - Фонда

содействия реформированию

жилищно-коммунального хозяйства

на проведение капитального ремонта

общего имущества в многоквартирных

домах и приложений к ним

Сведения о работах и (или) услугах по капитальному ремонту

и мероприятиях по энергосбережению

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N п\п | Адрес МКД | Планируемая дата завершения | Итого стоимость капитального ремонта, руб. | в т.ч. мероприятия по энергосбережению | | | | | | | | | | | | в т.ч. другие работы по капитальному ремонту | |
| ремонт внутридомовых инженерных систем отопления и (или) водоснабжения | | установка и модернизация узлов регулирования и потребления | | | ремонт или замена лифтового оборудования | | | ремонт и утепление фасадов, ремонт крыши | | другие виды (в т.ч. ремонт иных внутридомовых инженерных систем, ремонт фундамента, подвальных помещений) | | наименование вида ремонта | Планируемая стоимость, руб. |
| наименование мероприятий | Планируемая стоимость, руб. | наименование мероприятий | ед. | Планируемая стоимость, руб. | наименование мероприятий | ед. | Планируемая стоимость, руб. | наименование мероприятий | Планируемая стоимость, руб. | наименование мероприятий | Планируемая стоимость, руб. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| Итого по заявке: | | |  | x |  | x |  |  | x |  |  | x |  | x |  | x |  |
| Итого по МО 1: | | |  | x |  | x |  |  | x |  |  | x |  | x |  | x |  |
| 1 | МКД 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ... | ... |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| n | МКД n |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Итого по МО 2: | | |  | x |  | x |  |  | x |  |  | x |  | x |  | x |  |
| n + 1 | МКД n + 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ... | ... |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Высшее должностное лицо субъекта \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ФИО

Российской Федерации (руководитель (подпись)

высшего исполнительного органа МП

государственной власти субъекта

Российской Федерации)/уполномоченное лицо

Форма N 3 Приложение 2 к Методике

по подготовке заявок на предоставление

финансовой поддержки за счет средств

государственной корпорации - Фонда

содействия реформированию

жилищно-коммунального хозяйства

на проведение капитального ремонта

общего имущества в многоквартирных

домах и приложений к ним

Сведения

о размерах расходов на оплату коммунальных ресурсов

в многоквартирных домах

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Таблица 1 - Общие сведения по многоквартирному дому | | | | | | | | |  |  | | |
| N | Наименование показателя | | | | | | | | | Единицы измерения | Значение | | |
| 1 | Адрес МКД | | | | | | | | | - |  | | |
| 2 | Год постройки | | | | | | | | | - |  | | |
| 3 | Проект соответствует требованиям к теплозащите | | | | | | | | | - |  | | |
| 4 | Типовая строительная серия | | | | | | | | | - |  | | |
| 5 | Вариант исполнения (материал) | | | | | | | | | - |  | | |
| 6 | Количество подъездов (секций) | | | | | | | | | ед. |  | | |
| 7 | Этажность | | Число этажей (среднее по подъездам) | | | | | | | ед. |  | | |
| 8 | дом переменной этажности | | | | | | | да/нет |  | | |
| 9 | Количество квартир | | Всего | | | | | | | ед. |  | | |
| 10 | оборудованных индивидуальными приборами учета (ИПУ) горячей воды | | | | | | | ед. |  | | |
| 11 | Число зарегистрированных жителей | | | | | | | | | человек |  | | |
| 12 | Общая площадь нежилых помещений | | Всего | | | | | | | кв. м |  | | |
| 13 | оборудованных ПУ тепловой энергии на отопление | | | | | | | кв. м |  | | |
| 14 | оборудованных ПУ тепловой энергии на ГВС | | | | | | | кв. м |  | | |
| 15 | оборудованных ПУ электрической энергии | | | | | | | кв. м |  | | |
| 16 | Чердак | | имеется | | | | | | | да/нет |  | | |
| 17 | теплый | | | | | | | да/нет |  | | |
| 18 | Подвал или техническое подполье | | имеется | | | | | | | да/нет |  | | |
| 19 | отапливаемый | | | | | | | да/нет |  | | |
| 20 | Проведенные мероприятия по утеплению МКД | | входные двери утеплены/есть доводчики | | | | | | | да/нет |  | | |
| 21 | утеплены чердачные перекрытия/крыша | | | | | | | да/нет |  | | |
| 22 | утеплены перекрытия над подвалом/пол по грунту | | | | | | | да/нет |  | | |
| 23 | Число замененных окон | | Всего | | | | | | | ед. |  | | |
| 24 | в квартирах | | | | | | | ед. |  | | |
| 25 | в местах общего пользования | | | | | | | ед. |  | | |
| 26 | в нежилых помещениях | | | | | | | ед. |  | | |
| 27 | Примыкающие здания | | Справа | | | | | | | да/нет |  | | |
| 28 | Слева | | | | | | | да/нет |  | | |
| Таблица 2 - Объемно-планировочные и теплотехнические показатели | | | | | | | | | | | | | |
| N | Наименование показателя | | | | | | | | | Единицы измерения | Значение | | |
| 29 | Общая площадь многоквартирного дома | | | | | | | | | кв. м |  | | |
| 30 | Общая площадь жилых помещений (площадь квартир) | | | | | | | | | кв. м |  | | |
| 31 | Жилая площадь квартир | | | | | | | | | кв. м |  | | |
| 32 | Длина МКД | | | | | | | | | м |  | | |
| 33 | Ширина МКД (глубина корпуса) | | | | | | | | | м |  | | |
| 34 | Высота МКД | | | | | | | | | м |  | | |
| 35 | Площадь фасадов | | Всего | | | | | | | кв. м |  | | |
| 36 | Площадь наружных стен | | | | | | | кв. м |  | | |
| 37 | Площадь окон и балконных дверей в квартирах | | | | | | | кв. м |  | | |
| 38 | Площадь окон в местах общего пользования | | | | | | | кв. м |  | | |
| 39 | Площадь окон в нежилых помещениях | | | | | | | кв. м |  | | |
| 40 | Площадь входных дверей | | | | | | | кв. м |  | | |
| 41 | Число окон в квартирах | | | | | | | | | ед. |  | | |
| 42 | Материал и конструктивное исполнение окон и балконных дверей в квартирах (при строительстве) | | | | | | | | | ед. |  | | |
| 43 | Число окон в местах общего пользования | | | | | | | | | ед. |  | | |
| 44 | Материал и конструктивное исполнение окон в местах общего пользования | | | | | | | | | ед. |  | | |
| 45 | Число окон в нежилых помещениях | | | | | | | | | ед. |  | | |
| 46 | Число входных дверей | | | | | | | | | ед. |  | | |
| 47 | Площадь совмещенной кровли (крыши, при отсутствии чердака) | | | | | | | | | кв. м |  | | |
| 48 | Площадь перекрытия под холодным чердаком | | | | | | | | | кв. м |  | | |
| 49 | Площадь перекрытия под "теплым" чердаком | | | | | | | | | кв. м |  | | |
| 50 | Площадь перекрытий над неотапливаемым подвалом (техническим подпольем) | | | | | | | | | кв. м |  | | |
| 51 | Площадь полов по грунту при отсутствии подвала или при отапливаемом подвале или площадь 1-го этажа для МКД на сваях | | | | | | | | | кв. м |  | | |
| Таблица 3 - Информация о сопротивлении теплопередаче ограждающих конструкций | | | | | | | | | | | | | |
| N | Наименование показателя | | | | | | | | | Единицы измерения | Значение | | |
| 52 | Стены | | | | | | | | | кв. м x °C/Вт |  | | |
| 53 | Окна жилых помещений | | | | | | | | | кв. м x °C/Вт |  | | |
| 54 | Окна МОП | | | | | | | | | кв. м x °C/Вт |  | | |
| 55 | Окна нежилых помещений | | | | | | | | | кв. м x °C/Вт |  | | |
| 56 | Кровля или чердачные перекрытия (при наличии чердака) | | | | | | | | | кв. м x °C/Вт |  | | |
| 57 | Цокольные перекрытия или пол по грунту | | | | | | | | | кв. м x °C/Вт |  | | |
| 58 | Входные двери | | | | | | | | | кв. м x °C/Вт |  | | |
| Таблица 4 - Система отопления многоквартирного дома | | | | | | | | | | | | | |
| N | Наименование показателя | | | | | | | | | Единицы измерения | Значение | | |
| 59 | Температура внутреннего воздуха в жилых помещениях (квартирах) | | | | | | | | | °C |  | | |
| 60 | Температура внутреннего воздуха в теплом чердаке | | | | | | | | | °C |  | | |
| 61 | Температура внутреннего воздуха в подвале или техническом подполье | | | | | | | | | °C |  | | |
| 62 | Вид системы отопления | | | | | | | | | - |  | | |
| 63 | Термостаты | | | | | | | | | да/нет |  | | |
| 64 | Оборудование системы отопления | | | | | | | | | - |  | | |
| Таблица 5 - Система горячего водоснабжения многоквартирного дома | | | | | | | | | | | | | |
| N | Наименование показателя | | | | | | | | | Единицы измерения | Значение | | |
| 65 | Место измерения температуры горячей воды | | | | | | | | | - |  | | |
| 66 | Температура горячей воды | | | | | | | | | °C |  | | |
| 67 | Температура холодной водопроводной воды в отопительный период | | | | | | | | | °C |  | | |
| 68 | Температура холодной водопроводной воды в неотопительный (летний) период | | | | | | | | | °C |  | | |
| 69 | Продолжительность плановых прекращений подачи горячей воды (из-за отключений системы централизованного теплоснабжения на испытания и ремонты) | | | | | | | | | сут. |  | | |
| 70 | Месяц, когда происходит плановое прекращение подачи горячей воды | | | | | | | | | - |  | | |
| 71 | Коэффициент, учитывающий изменение среднего расхода воды на горячее водоснабжение в неотопительный (летний) период по отношению к отопительному периоду | | | | | | | | | - |  | | |
| 72 | Остывание горячей воды в циркуляционном трубопроводе | | | | | | | | | °C |  | | |
| 73 | Степень комфортности МКД по горячему водоснабжению | | | | | | | | | - |  | | |
| 74 | Характеристики системы горячего водоснабжения | | Изолированные стояки | | | | | | | да/нет |  | | |
| 75 | Полотенцесушители | | | | | | | да/нет |  | | |
| 76 | Наличие циркуляционного трубопровода | | | | | | | да/нет |  | | |
| Таблица 6 - Освещение мест общего пользования | | | | | | | | | | | | | |
| N | Освещаемые места общего пользования | | | Время работы осветительных приборов в течение года | | Вид осветительных приборов | | Количество осветительных приборов | | Средняя единичная мощность осветительного прибора | | Наличие датчиков присутствия или движения | |
| час | | ед. | | Вт | |
| 77 | Подъезды (наружное освещение) | | |  | |  | |  | |  | |  | |
| 78 | Лифтовые холлы и лестничные площадки | | |  | |  | |  | |  | |  | |
| 79 | Межквартирный коридор | | |  | |  | |  | |  | |  | |
| 80 | Подвал (при наличии в МКД) | | |  | |  | |  | |  | |  | |
| 81 | Чердак (при наличии в МКД) | | |  | |  | |  | |  | |  | |
| 82 | Освещение придомовой территории | | |  | |  | |  | |  | |  | |
| Таблица 7 - Лифтовое, насосное и иное оборудование | | | | | | | | | | | | | |
| N | Наименование показателя | | | | | | | | | Единицы измерения | Значение | | |
| 83 | Количество лифтов | | Всего | | | | | | | ед. |  | | |
| 84 | новых энергоэффективных лифтов со встроенным частотно-регулируемым приводом и эффективной программой управления | | | | | | | ед. |  | | |
| 85 | Суммарная мощность лифтов | | | | | | | | | кВт |  | | |
| 86 | Время работы лифтов в течение года | | | | | | | | | час |  | | |
| 87 | Число циркуляционных насосов в системе отопления | | Всего | | | | | | | ед. |  | | |
| 88 | энергоэффективных насосов со встроенным частотно-регулируемым приводом и системой управления электродвигателем | | | | | | | ед. |  | | |
| 89 | Суммарная мощность циркуляционных насосов в системе отопления | | | | | | | | | кВт |  | | |
| 90 | Время работы циркуляционных насосов в системе отопления в течение года | | | | | | | | | час |  | | |
| 91 | Число циркуляционных насосов в системе горячего водоснабжения | | Всего | | | | | | | ед. |  | | |
| 92 | энергоэффективных насосов со встроенным частотно-регулируемым приводом и системой управления электродвигателем | | | | | | | ед. |  | | |
| 93 | Суммарная мощность циркуляционных насосов в системе горячего водоснабжения | | | | | | | | | кВт |  | | |
| 94 | Время работы циркуляционных насосов в системе горячего водоснабжения | | | | | | | | | час |  | | |
| 95 | Число повысительных насосов в системе холодного водоснабжения | | Всего | | | | | | | ед. |  | | |
| 96 | энергоэффективных насосов со встроенным частотно-регулируемым приводом и системой управления электродвигателем | | | | | | | ед. |  | | |
| 97 | Суммарная мощность повысительных насосов в системе холодного водоснабжения | | | | | | | | | кВт |  | | |
| 98 | Время работы повысительных насосов в системе холодного водоснабжения в течение года | | | | | | | | | час |  | | |
| 99 | Суммарная мощность прочего энергетического оборудования | | | | | | | | | кВт |  | | |
| 100 | Время работы прочего энергетического оборудования в течение года | | | | | | | | | час |  | | |
| Таблица 8 - Потребление коммунальных ресурсов | | | | | | | | | | | | | |
| N | Наименование показателя | | | | | | | | | Единицы измерения | Значение | | |
| 101 | Договорные или проектные тепловые нагрузки МКД | | Всего | | | | | | | Гкал/час |  | | |
| 102 | Отопление | | | | | | | Гкал/час |  | | |
| 103 | Горячее водоснабжение | | | | | | | Гкал/час |  | | |
| 104 | Вентиляция | | | | | | | Гкал/час |  | | |
| 105 | Температурный график отпуска тепловой энергии от источника теплоснабжения (котельной или ТЭЦ) | | Расчетное (максимальное) значение температуры сетевой воды в подающем трубопроводе | | | | | | | °C |  | | |
| 106 | Расчетное (максимальное) значение температуры сетевой воды в обратном трубопроводе | | | | | | | °C |  | | |
| 107 | Температурный график внутридомовой системы отопления | | Расчетное (максимальное) значение температуры сетевой воды на входе в систему отопления | | | | | | | °C |  | | |
| 108 | Расчетное (максимальное) значение температуры сетевой воды на выходе из системы отопления | | | | | | | °C |  | | |
| 109 | Вид системы горячего водоснабжения | | | | | | | | | - |  | | |
| 110 | Схема подключения к централизованной системе горячего водоснабжения | | | | | | | | | - |  | | |
| 111 | Способ учета тепловой энергии | | | | | | | | | - |  | | |
| 112 | Последний месяц базового периода (непрерывного периода из 12 месяцев, в котором осуществлялся расчет за коммунальные ресурсы на основании показаний коллективных (общедомовых) приборов учета, установленных на абонентских вводах в МКД) | | | | | | | | | - |  | | |
| 113 | Дата окончания отопительного периода в году предшествующем году окончания базового периода | | | | | | | | | - |  | | |
| 114 | Дата начала отопительного периода в году соответствующему году окончания базового периода | | | | | | | | | - |  | | |
| 115 | Дата окончания отопительного периода в году соответствующему году окончания базового периода | | | | | | | | | - |  | | |
| 116 | Тариф на тепловую энергию за базовый период | | | | | | | | | руб./Гкал |  | | |
| 117 | Тариф на электрическую энергию за базовый период | | | | | | | | | руб./кВт x час |  | | |
| Таблица 9 - Объем потребления коммунальных ресурсов по показаниям коллективных (общедомовых) приборов учета коммунальных ресурсов | | | | | | | | | | | | | |
| Базовый период | | Средняя температура наружного воздуха в дни подачи отопления | Потребление тепловой энергии | | | Расход горячей воды | | | Потребление электрической энергии на общедомовые нужды | | | | |
| Год | Месяц | Всего | отопление и вентиляция | горячее водоснабжение | Всего | Циркуляционный | Водоразбор на горячее водоснабжение | Всего | Освещение мест общего пользования | Работа лифтового оборудования | Работа насосного оборудования | Работа прочего оборудования |
| °C | Гкал | Гкал | Гкал | куб. м | куб. м | куб. м | тыс. кВт x час | тыс. кВт x час | тыс. кВт x час | тыс. кВт x час | тыс. кВт x час |
|  | Январь |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Февраль |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Март |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Апрель |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Май |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Июнь |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Июль |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Август |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Сентябрь |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Октябрь |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Ноябрь |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Декабрь |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Итого: | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Таблица 10 - Мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности | | | | | | | | | | | | | |
| N | Наименование мероприятия | | | Технология | | | | Параметры | | | Стоимость | | |
| руб. | | |
| 1 |  | | |  | | | |  | | |  | | |
| 2 |  | | |  | | | |  | | |  | | |
| 3 |  | | |  | | | |  | | |  | | |
| 4 |  | | |  | | | |  | | |  | | |
| 5 |  | | |  | | | |  | | |  | | |
| 6 |  | | |  | | | |  | | |  | | |
| 7 |  | | |  | | | |  | | |  | | |
| 8 |  | | |  | | | |  | | |  | | |
| 9 |  | | |  | | | |  | | |  | | |
| 10 |  | | |  | | | |  | | |  | | |
| 11 |  | | |  | | | |  | | |  | | |
| 12 |  | | |  | | | |  | | |  | | |
| 13 |  | | |  | | | |  | | |  | | |
| 14 |  | | |  | | | |  | | |  | | |
| 15 |  | | |  | | | |  | | |  | | |
| 16 |  | | |  | | | |  | | |  | | |
| 17 |  | | |  | | | |  | | |  | | |
| 18 |  | | |  | | | |  | | |  | | |
| 19 |  | | |  | | | |  | | |  | | |
| 20 |  | | |  | | | |  | | |  | | |
| 21 |  | | |  | | | |  | | |  | | |
| 22 |  | | |  | | | |  | | |  | | |
| 23 |  | | |  | | | |  | | |  | | |
| Таблица 11 - Уменьшение расходов на оплату коммунальных ресурсов | | | | | | | | | | | | | |
| N | Наименование показателя | | | | | | | | | Единицы измерения | Значение | | |
| 1 | Объем потребления коммунальных ресурсов до проведения капитального ремонта общего имущества в многоквартирном доме | | | | | | | Тепловая энергия | | Гкал |  | | |
| 2 | Электрическая энергия | | тыс. кВт x час |  | | |
| 3 | Размер расходов за год на оплату коммунальных ресурсов до проведения капитального ремонта общего имущества в многоквартирном доме | | | | | | | Всего | | руб. |  | | |
| 4 | тепловая энергия | | руб. |  | | |
| 5 | электрическая энергия | | руб. |  | | |
| 6 | Расчетный годовой объем потребления коммунальных ресурсов после проведения капитального ремонта общего имущества в многоквартирном доме | | | | | | | Тепловая энергия | | Гкал |  | | |
| 7 | Электрическая энергия | | тыс. кВт x час |  | | |
| 8 | Расчетный размер расходов за год на оплату коммунальных ресурсов после проведения капитального ремонта общего имущества в многоквартирном доме | | | | | | | Всего | | руб. |  | | |
| 9 | тепловая энергия | | руб. |  | | |
| 10 | электрическая энергия | | руб. |  | | |
| 11 | Показатель экономии расходов на оплату коммунальных ресурсов | | | | | | | | | % |  | | |
| 12 | Размер годовой экономии расходов на оплату коммунальных ресурсов | | | | | | | | | руб. |  | | |
| 13 | Размер финансовой поддержки на возмещение части расходов на оплату услуг и (или) работ по энергосбережению | | | | | | | | | руб. |  | | |

Высшее должностное лицо субъекта \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Российской Федерации (руководитель подпись расшифровка

высшего исполнительного органа подписи

государственной власти субъекта

Российской Федерации)/уполномоченное лицо

Форма N 3.1 Приложение 2 к Методике

по подготовке заявок на предоставление

финансовой поддержки за счет средств

государственной корпорации - Фонда

содействия реформированию

жилищно-коммунального хозяйства

на проведение капитального ремонта

общего имущества в многоквартирных

домах и приложений к ним

Сведения

о длине и диаметре циркуляционных

трубопроводов в многоквартирном доме

(адрес многоквартирного дома)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Участки | Длина, м | Диаметр, мм |
| 1 | 2 | 3 |
| В подвале |  |  |
| На "теплом" чердаке |  |  |
| В квартирах |  |  |
| На лестничных клетках |  |  |
| Стояки в штрабе сантехнической кабины или ванной |  |  |

Высшее должностное лицо субъекта \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ФИО

Российской Федерации (руководитель (подпись)

высшего исполнительного органа

государственной власти субъекта МП

Российской Федерации)/уполномоченное лицо

Форма N 4 Приложение 2 к Методике

по подготовке заявок на предоставление

финансовой поддержки за счет средств

государственной корпорации - Фонда

содействия реформированию

жилищно-коммунального хозяйства

на проведение капитального ремонта

общего имущества в многоквартирных

домах и приложений к ним

Таблица 1 - Перечень документов (источников сведений),

используемых при заполнении формы 4 Приложения 2 к Методике

(адрес многоквартирного дома)

---------------------------

|  |
| --- |
| КонсультантПлюс: примечание.  В официальном тексте документа, видимо, допущена опечатка: имеются в виду таблицы, указанные в форме 3, а не в форме 4. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| N | Наименование таблицы, указанной в форме 4 | Документы (источники сведений) |
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | [Таблица 1](#P1076) - Общие сведения по многоквартирному дому |  |
| 2. | [Таблица 2](#P1203) - Объемно-планировочные и теплотехнические показатели |  |
| 3. | [Таблица 3](#P1301) - Информация о сопротивлении теплопередаче ограждающих конструкций |  |
| 4. | [Таблица 4](#P1334) - Система отопления многоквартирного дома |  |
| 5. | [Таблица 5](#P1363) - Система горячего водоснабжения многоквартирного дома |  |
| 6. | [Таблица 6](#P1417) - Освещение мест общего пользования |  |
| 7. | [Таблица 7](#P1472) - Лифтовое, насосное и иное оборудование |  |
| 8. | [Таблица 8](#P1551) - Потребление коммунальных ресурсов |  |
| 9. | [Таблица 9](#P1627) - Объем потребления коммунальных ресурсов по показаниям коллективных |  |

Таблица 2 - Информация о лице, который произвел расчет

сведений, указанных в форме 4 Приложения 2 к Методике

(информация предоставляется справочно)

|  |  |
| --- | --- |
| ФИО лица, который произвел расчет сведений, указанных в форме 4 Приложения 2 к Методике | Контактные данные (телефон, адрес электронной почты, место работы, указать, является ли лицо экспертом площадки "Энергоэффективность") |
|  |  |

Высшее должностное лицо субъекта \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ФИО

Российской Федерации (руководитель (подпись)

высшего исполнительного органа МП

государственной власти субъекта

Российской Федерации)/уполномоченное лицо

Форма N 5 Приложение 2 к Методике

по подготовке заявок на предоставление

финансовой поддержки за счет средств

государственной корпорации - Фонда

содействия реформированию

жилищно-коммунального хозяйства

на проведение капитального ремонта

общего имущества в многоквартирных

домах и приложений к ним

Информация

о привлечении собственниками в многоквартирных домах заемных

(кредитных) средств на проведение капитального ремонта

общего имущества в многоквартирном доме

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N п/п | Адрес МКД | Наименование займодавца (кредитной организации) | Тип и реквизиты документа | Размер займа (кредита) | Ключевая ставка ЦБ РФ | Годовая процентная ставка | Дата окончания погашения займа (кредита) | Сумма процентов за пользование займом (кредитом) за период действия договора, но не более 7-ми лет |
| руб. | % | % | ДД.ММ.ГГГГ | руб. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| МО 1 | | x | x |  | x | x | x |  |
| 1 | МКД 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| ... | ... |  |  |  |  |  |  |  |
| n | МКД n |  |  |  |  |  |  |  |
| МО 2 | | x | x |  | x | x | x |  |
| n + 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ... | ... |  |  |  |  |  |  |  |

Высшее должностное лицо субъекта \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ФИО

Российской Федерации (руководитель (подпись)

высшего исполнительного органа МП

государственной власти субъекта

Российской Федерации)/уполномоченное лицо

Приложение 3

Форма 1 Приложения 3 к Методике

по подготовке заявок на предоставление

финансовой поддержки за счет средств

государственной корпорации - Фонда

содействия реформированию

жилищно-коммунального хозяйства

на проведение капитального ремонта

общего имущества в многоквартирных

домах и приложений к ним

Перечень многоквартирных домов, в отношении которых

запрашивается предоставление финансовой поддержки

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N п/п | Адрес МКД | уникальный идентификационный код дома | Год ввода в эксплуатацию | Способ формирования фонда капитального ремонта | Общая площадь МКД | | | Количество зарегистрированных жителей | Стоимость замены лифтов | в т.ч. | | | | Стоимость лифтового оборудования | сведения о лифтах | | | |
| Всего | в т.ч. площадь помещений | | средства ТСЖ, ЖК, ЖСК | региональный оператор | бюджет субъекта РФ | бюджет МО | общее количество лифтов в доме | в т.ч. | | |
| жилых | нежилых | количество лифтов, не требующих замены в связи с истечением назначенного срока службы | количество лифтов, подлежащих замене в связи с истечением назначенного срока службы | количество лифтов, подлежащих замене в связи с истекшим назначенным сроком службы, в отношении которых запрашивается финансовая поддержка |
| м2 | м2 | м2 | чел. | руб. | руб. | руб. | руб. | руб. | руб. | шт. | шт. | шт. | шт. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| Итого по заявке: | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Итого по МО 1: | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | МКД 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ... | ... |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| n | МКД n |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Итого по МО 2: | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| n + 1 | МКД n + 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ... | ... |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Высшее должностное лицо субъекта \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ФИО

Российской Федерации (руководитель (подпись)

высшего исполнительного органа МП

государственной власти субъекта

Российской Федерации)/уполномоченное лицо

Форма N 2 Приложение 3 к Методике

по подготовке заявок на предоставление

финансовой поддержки за счет средств

государственной корпорации - Фонда

содействия реформированию

жилищно-коммунального хозяйства

на проведение капитального ремонта

общего имущества в многоквартирных

домах и приложений к ним

Сведения

об установленных/устанавливаемых лифтах в многоквартирных

домах взамен лифтов, отработавших назначенный срок службы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N п\п | Адрес МКД | Уникальный идентификационный код дома | Идентификационный код (заводской номер) лифта | Стоимость услуг (работ) по замене лифта | Стоимость устанавливаемого лифтового оборудования | Сведения об установленных лифтах [<\*>](#P2676) | | | | | | |
| Количество остановок | Грузоподъемность | Класс энергоэффективности | Производство на территории РФ | Реквизиты акта ввода в эксплуатацию | Наименование производителя | Наименование подрядчика |
| руб. | руб. | ед. | кг |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Итого по заявке: | | x | x |  |  | x | x | x | x | x | x | x |
| Итого по МО 1: | | x | x |  |  | x | x | x | x | x | x | x |
| 1 | МКД 1 | x | x |  |  | x | x | x | x | x | x | x |
| ... | Лифт 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ... |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| n | МКД n | x | x |  |  | x | x | x | x | x | x | x |
| ... | Лифт 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ... |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Итого по МО 2: | | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| n + 1 | МКД n + 1 | x | x |  |  | x | x | x | x | x | x | x |
|  | Лифт 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

--------------------------------

<\*> заполняются по лифтам, которые на дату подачи заявки введены в

эксплуатацию взамен лифтов, отработавших назначенный срок службы.

Высшее должностное лицо субъекта \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ФИО

Российской Федерации (руководитель (подпись)

высшего исполнительного органа МП

государственной власти субъекта

Российской Федерации)/уполномоченное лицо

Форма N 3.1 Приложение 3 к Методике

по подготовке заявок на предоставление

финансовой поддержки за счет средств

государственной корпорации - Фонда

содействия реформированию

жилищно-коммунального хозяйства

на проведение капитального ремонта

общего имущества в многоквартирных

домах и приложений к ним

Сведения

о рассрочке (отсрочке) исполнения обязанности по оплате

работ по договорам на выполнение работ (услуг) по замене лифтов

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N | Адрес МКД | Наименование финансового агента | Реквизиты договора факторинга | Реквизиты соглашения о рассрочке (отсрочке)/письма финансового агента | Ключевая ставка ЦБ РФ | Годовая процентная ставка | Срок предоставления дополнительной рассрочки (отсрочки) | Сумма вознаграждения за рассрочку (отсрочку) за период действия соглашения, но не более 7-ми лет | Размер запрашиваемой финансовой поддержки за счет средств Фонда на возмещение вознаграждения финансового агента |
| % | % | мес. | руб. | руб. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Итого по заявке: | | x | x | x | x | x | x |  |  |
| МО 1 | | x | x | x | x | x | x |  |  |
| 1 | МКД 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ... | ... |  |  |  |  |  |  |  |  |
| n | МКД n |  |  |  |  |  |  |  |  |
| МО 2 | | x | x | x | x | x | x |  |  |
| n + 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ... | ... |  |  |  |  |  |  |  |  |

Высшее должностное лицо субъекта \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ФИО

Российской Федерации (руководитель (подпись)

высшего исполнительного органа МП

государственной власти субъекта

Российской Федерации)/уполномоченное лицо

Форма N 3.2 Приложение 3 к Методике

по подготовке заявок на предоставление

финансовой поддержки за счет средств

государственной корпорации - Фонда

содействия реформированию

жилищно-коммунального хозяйства

на проведение капитального ремонта

общего имущества в многоквартирных

домах и приложений к ним

Сведения

о рассрочке (отсрочке) исполнения обязанности по возмещению

расходов агента на выполнение поручения на оплату

выполненных работ (услуг) по замене лифтов

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Адрес МКД | Наименование агента | Реквизиты согласования о рассрочке (отсрочке) | Ключевая ставка ЦБ РФ | Годовая процентная ставка | Срок предоставления рассрочки (отсрочки) | Сумма вознаграждения (платы) за рассрочку (отсрочку) за период действия соглашения, но не более 7-ми лет | Размер запрашиваемой финансовой поддержки за счет средств Фонда на возмещение расходов агента |
| % | % | мес. | руб. | руб. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Итого по заявке: | | x | x | x | x | x |  |  |
| МО 1 | | x | x | x | x | x |  |  |
| 1 | МКД 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| ... | ... |  |  |  |  |  |  |  |
| n | МКД n |  |  |  |  |  |  |  |
| МО 2 | | x | x | x | x | x |  |  |
| n + 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ... | ... |  |  |  |  |  |  |  |

Высшее должностное лицо субъекта \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ФИО

Российской Федерации (руководитель (подпись)

высшего исполнительного органа МП

государственной власти субъекта

Российской Федерации)/уполномоченное лицо

Форма N 3.3 Приложение 3 к Методике

по подготовке заявок на предоставление

финансовой поддержки за счет средств

государственной корпорации - Фонда

содействия реформированию

жилищно-коммунального хозяйства

на проведение капитального ремонта

общего имущества в многоквартирных

домах и приложений к ним

Сведения

о недополученных доходах финансового агента по договорам факторинга

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N | Адрес МКД | Наименование финансового агента | Реквизиты договора факторинга | Ключевая ставка ЦБ РФ | Срок действия договора факторинга | Сумма денежного требования к заказчику | Размер запрашиваемой финансовой поддержки за счет средств Фонда на возмещение недополученных доходов финансового агента |
| % | мес. | руб. | руб. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Итого по заявке: | | x | x | x |  |  |  |
| МО 1 | | x | x | x | x |  |  |
| 1 | МКД 1 |  |  |  |  |  |  |
| ... | ... |  |  |  |  |  |  |
| n | МКД n |  |  |  |  |  |  |
| МО 2 | | x | x | x | x |  |  |
| n + 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| ... | ... |  |  |  |  |  |  |

Высшее должностное лицо субъекта \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ФИО

Российской Федерации (руководитель (подпись)

высшего исполнительного органа МП

государственной власти субъекта

Российской Федерации)/уполномоченное лицо

Форма N 3.4 Приложение 3 к Методике

по подготовке заявок на предоставление

финансовой поддержки за счет средств

государственной корпорации - Фонда

содействия реформированию

жилищно-коммунального хозяйства

на проведение капитального ремонта

общего имущества в многоквартирных

домах и приложений к ним

Сведения

о расходах бюджета субъекта Российской Федерации

и (или) бюджетов муниципальных образований на софинансирование

замены лифтов в многоквартирных домах

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N  п/п | Адрес МКД | Идентификационный код (заводской номер) лифта | Стоимость работ по замене лифтов | в т.ч. | | | | | | Стоимость устанавливаемого лифтового оборудования | в т.ч. | | | | | | Размер запрашиваемой финансовой поддержки за счет средств Фонда | | |
| средства ТСЖ, ЖК, ЖСК | региональный оператор | бюджет субъекта РФ (всего) | в т.ч. | бюджет МО (всего) | в т.ч. | средства ТСЖ, ЖК, ЖСК | региональный оператор | бюджет субъекта РФ (всего) | в т.ч. | бюджет МО (всего) | в т.ч. | На оплату расходов бюджетов на замену лифтов | в т.ч. | |
| предусмотрено законом о бюджете субъекта РФ | предусмотрено законом о бюджете МО | предусмотрено законом о бюджете субъекта РФ | предусмотрено законом о бюджете МО | На оплату расходов бюджета субъекта РФ на замену лифтов | На оплату расходов бюджетов МО на замену лифтов |
| руб. | руб. | руб. | руб. | руб. | руб. | руб. | руб. | руб. | руб. | руб. | руб. | руб. | руб. | руб. | руб. | руб. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| Итого по заявке: | | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Итого по МО 1: | | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Итого по МКД 1 | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.1 | Лифт 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ... | ... |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| n | Итого по МКД n | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| n.1 | Лифт 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ... | ... |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Итого по МО 2: | | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| n + 1 | Итого по МКД n + 1 | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| n + 1.1 | Лифт 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ... | ... |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Высшее должностное лицо субъекта \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ФИО

Российской Федерации (руководитель (подпись)

высшего исполнительного органа МП

государственной власти субъекта

Российской Федерации)/уполномоченное лицо

Приложение 4

к Методике по подготовке заявок

на предоставление финансовой поддержки

за счет средств государственной

корпорации - Фонда содействия

реформированию жилищно-коммунального

хозяйства на проведение капитального

ремонта общего имущества в многоквартирных

домах и приложений к ним

МЕТОДИКА

МОДЕЛЬНОГО РАСЧЕТА ДОСТИЖЕНИЯ ЭКОНОМИИ РАСХОДОВ НА ОПЛАТУ

КОММУНАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В РЕЗУЛЬТАТЕ ВЫПОЛНЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ

ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ И ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

В СОСТАВЕ РАБОТ ПО КАПИТАЛЬНОМУ РЕМОНТУ

Введение

Настоящая Методика модельного расчета достижения экономии расходов на оплату коммунальных ресурсов в результате выполнения мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в составе работ по капитальному ремонту (далее - Методика модельного расчета) предназначена для применения при капитальном ремонте многоквартирных домов (далее - МКД) с централизованным тепло- и электроснабжением.

Данная методика модельного расчета включает:

- алгоритмы оценки тепловой энергии на отопление и горячее водоснабжение, а также электроэнергии на общедомовые нужды при реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности при капитальном ремонте общего имущества в многоквартирных домах (далее МКД);

- расчет экономии расходов на оплату коммунальных ресурсов;

- расчет сроков окупаемости реализованных мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности при капитальном ремонте общего имущества в МКД;

- расчет размера финансовой поддержки на возмещение части расходов на проведение работ по капитальному ремонту общего имущества в МКД в зависимости от оценки годовой экономии расходов на оплату коммунальных ресурсов.

Результаты этой работы представлены в восьми главах. В [главах 1](#P3386) - [3](#P3401) отражены область применения Методики модельного расчета, термины и определения, а также приведены ссылки на действующие нормативно-правовые акты Российской Федерации, которые использовались при разработке данного документа. В [четвертой главе](#P3405) приведены вводные исходные данные для расчета, а также показаны основные режимы ввода этих данных (ввод минимального объема данных; ввод детального объема данных). В [пятой главе](#P3866) представлен алгоритм определения расчетно-нормативного и фактического базового уровня потребления коммунальных ресурсов (до капитального ремонта). В [шестой главе](#P5248) приведен перечень основных мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, рекомендуемых для реализации при капитальном ремонте общего имущества в МКД. В [седьмой главе](#P5504) представлены алгоритмы оценки экономии и ожидаемого (расчетного) потребления коммунальных ресурсов после реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности. В [восьмой главе](#P6688) приведен алгоритм оценки экономии расходов на оплату коммунальных ресурсов, сроков окупаемости реализованных мероприятий и размера финансовой поддержки.

1 Область применения

Настоящая Методика модельного расчета устанавливает порядок определения показателя экономии расходов на оплату тепловой энергии для отопления и горячего водоснабжения, а также электроэнергии на общедомовые нужды (далее - коммунальные ресурсы) в результате выполнения мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в составе работ по капитальному ремонту общего имущества в МКД.

Данная Методика модельного расчета определяет также алгоритм вычисления размера финансовой поддержки на возмещение части расходов на проведение работ по капитальному ремонту общего имущества в МКД в зависимости от оценки годовой экономии расходов на оплату коммунальных ресурсов.

Методика предназначена для применения при капитальном ремонте общего имущества в МКД с централизованным тепло- и электроснабжением.

Настоящая Методика модельного расчета не распространяется:

- на аварийные и/или подлежащие сносу МКД;

- на МКД с децентрализованным теплоснабжением (при теплоснабжении от встроенных, пристроенных или крышных котельных; при теплоснабжении от индивидуальных квартирных газовых котлоагрегатов; при теплоснабжении от других автономных источников теплоснабжения) и электроснабжением;

- на МКД, не оборудованные коллективными (общедомовыми) приборами учета потребления коммунальных ресурсов;

- на МКД, в которых расчет за коммунальные ресурсы осуществляется не на основании показаний общедомовых приборов учета.

2 Нормативные ссылки

В настоящей Методике модельного расчета использованы ссылки на действующие нормативные правовые акты Российской Федерации, перечень которых представлен в [приложении А](#P6711).

3 Термины и определения

В настоящей Методике модельного расчета применяются термины и определения, приведенные в [приложении Б](#P6751).

4 Вводные исходные данные для расчетов

Источниками исходных данных для Методики модельного расчета являются:

1. Технические паспорта МКД и акты осмотра МКД.

2. Энергетические паспорта МКД.

3. Проекты МКД типовых строительных серий и индивидуальные проекты МКД.

4. Договоры поставки тепловой энергии и электроэнергии энергоснабжающими организациями.

5. Показания общедомовых приборов учета коммунальных ресурсов за базовый год (12 12 месяцев, взятых за трехлетний период до даты подачи заявки на предоставление финансовой поддержки) (годовые и месячные расходы тепловой энергии отдельно системами отопления и на нужды горячего водоснабжения, электроэнергии на общедомовые нужды, горячей воды).

Данные технических и энергетических паспортов, а также проектов зданий и договоров поставки тепловой энергии и электроэнергии включают следующую информацию:

1. Общие данные по МКД:

- Тип здания (типовая строительная серия).

- Год постройки.

- Число этажей (этажность), ед.

- Количество подъездов (секций), ед.

- Число квартир, ед.

- Число квартир, оборудованных индивидуальными приборами учета (ИПУ) горячей воды, ед.

- Количество жителей, чел.

- Общая площадь МКД, м2

- в том числе:

- общая площадь жилых помещений (площадь квартир), м2;

- жилая площадь квартир, м2;

- площадь мест общего пользования (далее МОП), м2;

- полезная площадь нежилых помещений МКД (при наличии), м2.

2. Архитектурно-строительные (объемно-планировочные) характеристики МКД:

- Площадь наружных стен, м2.

- Наличие чердака.

- Площадь покрытий и чердачных перекрытий, м2.

- Наличие технического подвала (техподполья).

- Площадь перекрытий над неотапливаемыми техническими подвалами, а также полов по грунту, м2.

- Количество окон и балконных дверей, ед.

- в том числе:

- число окон и балконных дверей в квартирах, ед;

- число окон и балконных дверей в МОП, ед;

- число окон (включая витрины) в нежилых помещениях МКД, ед.

- Площадь окон и балконных дверей, м2

в том числе:

- площадь окон и балконных дверей в квартирах, м2;

- площадь окон и балконных дверей в МОП, м2;

- площадь окон (включая витрины) в нежилых помещениях, м2.

- Количество замененных (новых) окон и балконных дверей, ед.

в том числе:

- число замененных (новых) окон и балконных дверей в квартирах, ед;

- число замененных (новых) окон и балконных дверей в МОП, ед;

- число замененных (новых) окон (включая витрины) в нежилых помещениях МКД, ед.

- Площадь замененных (новых) окон и балконных дверей, м2

в том числе:

- площадь замененных (новых) окон и балконных дверей в квартирах, м2;

- площадь замененных (новых) окон и балконных дверей в МОП, м2.

- площадь замененных (новых) окон (включая витрины) в нежилых помещениях МКД, м2.

- Количество входных дверей, ед.

- Площадь входных дверей, м2.

3. Теплотехнические характеристики МКД:

- Материал и конструктивное исполнение наружных стен.

- Материал и конструктивное исполнение окон и балконных дверей, установленных согласно проекту МКД, в том числе:

- в квартирах;

- в МОП;

- в нежилых помещениях МКД.

- Материал и конструктивное исполнение замененных (новых) окон и балконных дверей, в том числе:

- в квартирах;

- в МОП;

- в нежилых помещениях МКД.

- Вид чердака (холодный или теплый).

- Материал и конструктивное исполнение чердачного перекрытия.

- Вид технического подвала (холодный или отапливаемый).

- Материал и конструктивное исполнение перекрытия над техническим подвалом и полов по грунту.

- Материал и конструктивное исполнение входных наружных дверей.

4. Технические характеристики систем отопления и горячего водоснабжения:

- Схема системы отопления (однотрубная или двухтрубная; с терморегулирующими клапанами на отопительных приборах или без них).

- Наличие узлов управления и регулирования потребления тепловой энергии на отопление и вентиляцию (элеваторный узел; автоматизированный узел управления системой отопления; автоматизированный индивидуальный тепловой пункт; непосредственное подключение к тепловой сети).

- Температурный график внутридомовой системы отопления.

- Вид горячего водоснабжения (централизованное или децентрализованное с приготовлением горячей воды в индивидуальных поквартирных газовых водонагревателях).

- Уровень благоустройства МКД по горячему водоснабжению (вид санитарно-технического оборудования, установленного в здании).

- Вид системы горячего водоснабжения (открытая с отбором сетевой воды на горячее водоснабжение из тепловой сети; закрытая с приготовлением горячей воды в теплообменных аппаратах).

- Наличие циркуляционного трубопровода и насоса в системе горячего водоснабжения.

- Место приготовления горячей воды (в индивидуальном тепловом пункте; в центральном тепловом пункте; в квартальной или районной котельной).

- Наличие полотенцесушителей в ванных комнатах и изолированных стояков горячей воды (с полотенцесушителями в ванных комнатах и изолированными стояками горячей воды; без полотенцесушителей в ванных комнатах и изолированными стояками горячей воды; с полотенцесушителями в ванных комнатах и неизолированными стояками горячей воды; без полотенцесушителей в ванных комнатах и неизолированными стояками горячей воды).

- Договорные тепловые нагрузки и потребление тепловой энергии на отопление, горячее водоснабжение и вентиляцию (отдельно для жилой части и для нежилых помещений).

5. Технические характеристики системы электроснабжения:

- Количество, тип, установленная мощность и время работы осветительных приборов в МОП (подъезды, лестничные площадки и лифтовые холлы, межквартирные коридоры, подвал, чердак).

- Количество, суммарная установленная мощность и время работы лифтового оборудования (при наличии в здании), в том числе:

- количество и установленная мощность новых энергоэффективных лифтов со встроенным частотно-регулируемым приводом и эффективной программой управления (при наличии в здании).

- Количество, единичная установленная мощность и время работы насосного оборудования (при наличии в здании), в том числе:

- циркуляционных насосов системы отопления;

- циркуляционных насосов системы горячего водоснабжения;

- повысительных насосов системы холодного водоснабжения.

- Количество, единичная установленная мощность и время работы нового энергоэффективного насосного оборудования со встроенным частотно-регулируемым приводом и системой управления электродвигателем (при наличии в здании), в том числе:

- циркуляционных насосов системы отопления;

- циркуляционных насосов системы горячего водоснабжения;

- повысительных насосов системы холодного водоснабжения.

- Количество, суммарная установленная мощность и время работы прочего оборудования (при наличии в здании).

6. Данные показаний общедомовых приборов учета коммунальных ресурсов за базовый год (12 календарных месяцев до проведения капитального ремонта), которые включают следующую информацию:

- Фактическое потребление коммунальных ресурсов, раздельно по каждому виду тепло- и электропотребления ([таблицы 4.1](#P3505) - [4.3](#P3642)), в том числе:

- Тепловая энергия на отопление.

- Тепловая энергия на горячее водоснабжение (далее ГВС) (при наличии отдельного учета).

- Тепловая энергия на вентиляцию (при наличии приточно-вытяжной системы вентиляции с вентиляционными калориферами).

- Электрическая энергия на общедомовое освещение (при наличии отдельного учета).

- Электрическая энергия на силовое оборудование (лифты, насосы) (при наличии отдельного учета).

- Электрическая энергия на прочее энергетическое оборудование (при наличии отдельного учета).

- Горячая вода.

Таблица 4.1. Фактические данные по потреблению тепловой энергии МКД (на примере жилого здания типовой строительной серии II-18, город Москва)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Месяц | Потребление тепловой энергии, Гкал | | | |
| Всего | Отопление | Горячее водоснабжение | Вентиляция [<\*>](#P3578) |
| Январь | 172,7 | 142,2 | 30,5 |  |
| Февраль | 135,1 | 107,8 | 27,3 |  |
| Март | 113,9 | 84,9 | 29,0 |  |
| Апрель | 76,1 | 47,3 | 28,9 |  |
| Май | 31,0 |  | 31,0 |  |
| Июнь | 27,1 |  | 27,1 |  |
| Июль | 15,2 |  | 15,2 |  |
| Август | 14,7 |  | 14,7 |  |
| Сентябрь | 31,5 |  | 31,5 |  |
| Октябрь | 82,6 | 56,3 | 26,3 |  |
| Ноябрь | 93,6 | 65,2 | 28,3 |  |
| Декабрь | 139,1 | 110,1 | 29,0 |  |
| ВСЕГО | 933 | 614 | 319 |  |
| <\*> При наличии в МКД работающей механической приточно-вытяжной системы вентиляции с вентиляционными калориферами. | | | | |

Таблица 4.2 Фактические данные по потреблению горячей воды МКД (на примере жилого здания типовой строительной серии II-18, город Москва)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Месяц | Расход горячей воды, м3/мес. | | | Примечание |
| В подающем трубопроводе ГВС | В циркуляционном трубопроводе ГВС | Водоразбор на ГВС |
| Январь | 3930 | 3553 | 377 | При отсутствии в здании циркуляционного трубопровода, расход горячей воды в подающем трубопроводе равен водоразбору на ГВС. |
| Февраль | 3802 | 3449 | 353 |
| Март | 4232 | 3844 | 388 |
| Апрель | 4174 | 3799 | 375 |
| Май | 4544 | 4125 | 419 |
| Июнь | 4074 | 3745 | 329 |
| Июль | 3486 | 3330 | 156 |
| Август | 3138 | 2946 | 192 |
| Сентябрь | 4138 | 3755 | 383 |
| Октябрь | 4076 | 3676 | 400 |
| Ноябрь | 3791 | 3394 | 397 |
| Декабрь | 3898 | 3492 | 406 |
| ВСЕГО | 47284 | 43108 | 4176 |

Таблица 4.3 Данные по потреблению электроэнергии МКД (на примере жилого здания типовой строительной серии II-18, город Москва)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Месяц | Потребление электроэнергии МКД (всего за вычетом нежилых помещений), кВт·ч | Жилыми помещениями (квартирами), кВт·ч | Потребление электроэнергии на общедомовые нужды, тыс. кВт·ч | | | |
| Всего, в т.ч.: | Освещение МОП | Работа лифтов | Работа насосного оборудования |
| Январь | 42,13 | 35,41 | 6,72 | 1,61 | 3,55 | 1,57 |
| Февраль | 37,74 | 31,68 | 6,06 | 1,44 | 3,21 | 1,41 |
| Март | 41,44 | 34,77 | 6,67 | 1,58 | 3,55 | 1,54 |
| Апрель | 38,80 | 32,45 | 6,36 | 1,48 | 3,44 | 1,44 |
| Май | 34,83 | 28,71 | 6,12 | 1,31 | 3,55 | 1,27 |
| Июнь | 32,74 | 26,88 | 5,86 | 1,23 | 3,44 | 1,19 |
| Июль | 33,79 | 27,75 | 6,04 | 1,26 | 3,55 | 1,23 |
| Август | 33,79 | 27,75 | 6,04 | 1,26 | 3,55 | 1,23 |
| Сентябрь | 33,75 | 27,81 | 5,94 | 1,27 | 3,44 | 1,23 |
| Октябрь | 40,05 | 33,50 | 6,55 | 1,52 | 3,55 | 1,48 |
| Ноябрь | 40,17 | 33,68 | 6,48 | 1,55 | 3,44 | 1,49 |
| Декабрь | 42,13 | 35,41 | 6,72 | 1,61 | 3,55 | 1,57 |
| ВСЕГО | 451,6 | 376,1 | 75,55 | 17,12 | 41,8 | 16,63 |
| Примечание:  1) При отсутствии отдельного прибора учета, расход электроэнергии на общедомовые нужды определяется как разность между объемом потребления по коллективному (общедомовому) прибору учета и суммой объемов потребления по всем индивидуальным (квартирным) электросчетчикам в МКД.  2) При отсутствии отдельных приборов учета на освещение МОП и силовое оборудование, общий расход электроэнергии на общедомовые нужды распределяется пропорционально установленных мощностей и времени работы осветительных приборов, лифтового оборудования, насосного оборудования и прочего энергетического оборудования.  3) Если в МКД установлены приборы учета расхода электроэнергии, отдельно на освещение МОП и отдельно на лифты, насосы и прочее энергетическое оборудование, то в этом случае потребление электрической энергии на общедомовые нужды определяется суммой объемов потребления по отдельным общедомовым электросчетчикам МКД.  4) При отсутствии отдельных приборов учета на освещение МОП и лифты, насосы и прочее энергетическое оборудование, общее потребление электроэнергии на общедомовые нужды распределяется пропорционально установленным мощностям и времени работы осветительных приборов, лифтового и насосного оборудования, прочего энергетического оборудования.  5) В здании установлены насосы ХВС и ГВС | | | | | | |

Помимо информации по МКД, входными данными также являются:

- Нормативные климатические параметры (условия) для регионов и конкретных населенных пунктов Российской Федерации, включающие расчетную температуру наружного воздуха для проектирования отопления, длительность отопительного периода с разбивкой по месяцам и среднемесячные температуры наружного воздуха за этот период.

- Фактические климатические параметры для регионов и конкретных населенных пунктов Российской Федерации ([таблицы 4.4](#P3762) и [4.5](#P3777)), включающие:

- даты начала и окончания отопительного периода. При этом датой окончания отопительного периода является последний день подачи тепловой энергии на цели отопления;

- фактическую продолжительность отопительного периода с разбивкой по месяцам;

- фактические среднемесячные температуры наружного воздуха за отопительный период.

Эти данные необходимы для приведения фактического потребления тепловой энергии на отопление в базовом году (за 12 месяцев, взятых за трехлетний период до даты подачи заявки на предоставление финансовой поддержки) к нормативным климатическим условиям.

Источниками данных о фактических среднемесячных температурах наружного воздуха за отопительный период являются:

- метеорологические сайты, в которых имеются архивы фактической погоды для населенных пунктов Российской Федерации (например, www.rp5.ru);

- данные метеорологических наблюдений, ближайшей к МКД метеорологической станции;

- данные, имеющиеся в распоряжении теплоснабжающей организации (ТСО), осуществляющей поставку тепловой энергии для МКД.

Таблица 4.4 Данные о фактической продолжительности отопительного периода (на примере г. Москвы, отопительный период 2009 - 2010 гг.)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Начало отопительного периода |  | Источник информации:  Данные органов местного самоуправления/ведомости учета тепловой энергии и теплоносителя |
| Дата | 04.10.2009 |
| Окончание отопительного периода |  |
| Дата | 04.05.2010 |
| Фактическая продолжительность отопительного периода, сут. | 213 |

Таблица 4.5 Данные о нормативных и фактических температурах наружного воздуха (на примере г. Москвы, отопительный период 2009 - 2010 гг.)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Месяц | Температура наружного воздуха, °C | | Градусо-сутки месяца, °C·сут | | Коэффициент приведения к нормативным климатическим условиям (отношение нормативных градусо-суток к фактическим) |
| Нормативная | Фактическая | Нормативные | Фактические |
| Январь | -7,8 | -14,5 | 861,8 | 1069,5 | 0,806 |
| Февраль | -7,1 | -8,4 | 758,8 | 795,2 | 0,954 |
| Март | -1,3 | -1,1 | 660,3 | 654,1 | 1,009 |
| Апрель | 6,4 | 8,3 | 367,2 | 351 | 1,046 |
| Май | 13 | 15 |  | 48 |  |
| Июнь | 16,9 |  |  |  |  |
| Июль | 18,7 |  |  |  |  |
| Август | 16,8 |  |  |  |  |
| Сентябрь | 11,1 |  |  |  |  |
| Октябрь | 5,2 | 5,8 | 399,6 | 383,4 | 1,042 |
| Ноябрь | -1,1 | 2,2 | 633,0 | 534 | 1,185 |
| Декабрь | -5,6 | -6,5 | 793,6 | 821,5 | 0,966 |
| Среднее значение за отопительный период | -2,2 | -2,0 | 4551,0 | 4676,7 | 0,973 |

5 Определение базового уровня потребления энергетических ресурсов МКД

5.1 Определение расчетно-нормативного и фактического базового уровня потребления тепловой энергии системами отопления МКД. Приведение фактического потребления тепловой энергии системами отопления МКД к нормативным климатическим условиям

Фактический базовый уровень потребления тепловой энергии системами отопления МКД оценивается по показаниям общедомовых приборов учета за период, равный одному году, причем данный период должен оканчиваться до завершения мероприятий из числа включенных в [таблицу 6.1](#P5263) Методики модельного расчета, а если завершение [мероприятий 1](#P5273) - [8](#P5331), [13](#P5370), [19](#P5434), [20](#P5441), [23](#P5460), [25](#P5475), [26](#P5481) таблицы 6.1 Методики модельного расчета приходится на время вне отопительного сезона, то данный период должен оканчиваться до начала первого отопительного сезона после завершения указанных мероприятий. Кроме того, оценка базового уровня потребления тепловой энергии на отопление производится расчетным способом. Такую оценку необходимо выполнять даже при наличии показаний общедомовых приборов учета, которые дают только общие сведения о расходе тепловой энергии, без возможности определения его структуры и оценки эффективности потребления теплоты системами отопления МКД.

5.1.1 Расчет теплотехнических показателей наружных ограждающих конструкций

К основным теплотехническим показателям наружных ограждающих конструкций зданий относятся:

- Приведенное сопротивление теплопередаче наружных ограждающих конструкций, в том числе:

- наружных стен;

- окон и балконных дверей в квартирах;

- окон и балконных дверей в МОП;

- окон и витрин нежилых помещений (при наличии в МКД);

- наружных входных дверей;

- верхних покрытий, совмещенных с кровлей;

- чердачных перекрытий;

- полов и стен по грунту;

- перекрытий над неотапливаемыми подвалами (техподпольями).

- Требуемое (нормативное) сопротивление теплопередаче наружных ограждающих конструкций.

- Приведенный трансмиссионный коэффициент теплопередачи через наружные ограждающие конструкции.

- Условный коэффициент теплопередачи, учитывающий тепловые потери за счет нагрева инфильтрующегося наружного воздуха через неплотности окон и специальные воздухопропускные устройства в объеме нормативного воздухообмена для вентиляции квартир.

5.1.1.1 Определение приведенного сопротивления теплопередаче наружных ограждающих конструкций

Значения приведенного сопротивления теплопередаче наружных ограждающих конструкций могут быть определены в результате энергетических обследований (энергоаудита) МКД. Если в МКД был проведен энергоаудит, то значения сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций можно принять из энергетического паспорта здания. При отсутствии в энергетическом паспорте данного показателя, приведенное сопротивление теплопередаче каждой наружной ограждающей конструкции может быть рассчитано по [формуле 5.1](#P3892) или, при отсутствии полной информации о материале и конструктивном исполнении ограждающей конструкции, в том числе в отношении МКД, введенных в эксплуатацию до 1955 года, по [формуле 5.2](#P3978) (требуемое значение).

Приведенное сопротивление теплопередаче каждой конкретной наружной ограждающей конструкции здания, , м2·°C/Вт, рассчитывается по формуле:



(5.1)



где:

- коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности наружной ограждающей конструкции, Вт/(м2·°C);



- коэффициент теплоотдачи наружной поверхности наружной ограждающей конструкции, Вт/(м2·°C).



Значения коэффициентов и для различных видов внутренних и наружных поверхностей ограждающих конструкций, приведены в [таблицах 5.1](#P3902) и [5.2](#P3917).



- толщина слоя наружной ограждающей конструкции, м;



- коэффициент теплопроводности материала слоя наружной ограждающей конструкции, Вт/(м2·°C). Для наиболее распространенных материалов значения коэффициента приведены в [Приложении Е](#P7628).



r - коэффициент теплотехнической однородности, учитывающий наличие мостиков холода в наружной ограждающей конструкции.

Таблица 5.1 Коэффициенты теплоотдачи внутренней поверхности ограждающей конструкции

|  |  |
| --- | --- |
| Внутренняя поверхность ограждающей конструкции | Коэффициент теплоотдачи , Вт/(м2·°C) |
| Стены, полы, гладкие потолки, потолки с выступающими ребрами при отношении высоты к расстоянию между гранями соседних ребер не больше 0,3 | 8,7 |
| Потолки с выступающими ребрами при отношении высоты к расстоянию между гранями соседних ребер больше 0,3 | 7,6 |
| Окна | 8,0 |
| Зенитные фонари | 9,9 |

Источник: [СП 50.13330.2012](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=23313) "Тепловая защита" Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003

Таблица 5.2 Коэффициенты теплоотдачи наружной поверхности ограждающей конструкции

|  |  |
| --- | --- |
| Наружная поверхность ограждающей конструкции | Коэффициент теплоотдачи , Вт/(м2·°C) |
| Наружные стены, покрытия, перекрытия над проездами и над холодными подпольями (без ограждающих стенок) в Северной строительно-климатической зоне | 23 |
| Перекрытия над холодными подвалами, сообщающимися с наружным воздухом; перекрытия над холодными (с ограждающими стенками) подпольями и холодными этажами в Северной строительно-климатической зоне | 17 |
| Перекрытия чердачные и над неотапливаемыми подвалами со световыми проемами в стенах, а также наружных стен с воздушной прослойкой, вентилируемой наружным воздухом | 12 |
| Перекрытия над неотапливаемыми подвалами и техническими подпольями, не вентилируемые наружным воздухом | 6 |

Источник: [СП 50.13330.2012](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=23313) "Тепловая защита" Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003

Для ориентировочных расчетов величину коэффициента теплотехнической однородности наружных ограждающих конструкций допускается принимать по таблице 5.3.

Таблица 5.3 Значения коэффициента теплотехнической однородности для наружных ограждений из панелей и кирпичей

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| N п/п | Вид ограждающей конструкции | Значение коэффициента r |
| 1 | Сплошная кладка из крупноформатных пустотелых пористых керамических кирпичей | 0,98 |
| 2 | Сплошная кладка из пустотелого керамического силикатного кирпича | 0,97 |
| 3 | Сплошная кладка из полнотелого и пустотелого керамического, силикатного обыкновенного и утолщенного кирпича | 0,95 |
| 4 | Сплошная кладка из полнотелого и пустотелого керамического, силикатного обыкновенного и утолщенного кирпича и камня, утепленная пенополиуретаном, напыляемым толщиной 30 - 35 мм | 0,95 |
| 5 | Однослойные легкобетонные панели | 0,9 |
| 6 | Легкобетонные панели с термовкладышами и монтажной арматурой | 0,75 |
| 7 | Трехслойные железобетонные панели с эффективным утеплителем и гибкими стальными связями | 0,7 |
| 8 | Трехслойные железобетонные панели с эффективным утеплителем и железобетонными шпонками или поперечными ребрами из керамзитобетона | 0,6 |
| 9 | Трехслойные железобетонные панели с эффективным утеплителем и поперечными железобетонными ребрами | 0,5 |
| 10 | Трехслойные металлические панели с эффективным утеплителем | 0,75 |
| 11 | Трехслойные асбестоцементные панели с эффективным утеплителем | 0,7 |

Источник: [СП 23-101-2004](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=4410) "Проектирование тепловой защиты зданий"

Примечание: 1. Значения коэффициента теплотехнической однородности приводятся без учета откосов проемов окон, дверей и примыкания балконной плиты; 2. Коэффициент теплотехнической однородности кладки из мелкоштучных легкобетонных блоков рассчитывается в соответствии с [СП 23-101-2004](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=4410) с учетом их теплопроводности, размера блоков, толщины швов и материала заполняющего их раствора или клея.

5.1.1.2 Определение требуемого (нормативного) сопротивления теплопередаче наружных ограждающих конструкций

Для жилых зданий, спроектированных и построенных до 1995 года, требуемое сопротивление теплопередаче наружных ограждающих конструкций (за исключением окон и балконных дверей), , м2·°C/Вт определяется по выражению:



(5.2)



где:

|  |
| --- |
| КонсультантПлюс: примечание.  В официальном тексте документа, видимо, допущена опечатка: имеется в виду СП 131.13330.2012, а не СП 131.13330.2013. |

- расчетная температура внутреннего воздуха в жилых помещениях (квартирах) здания следует принимать 18 °C, при и для всех после 1995 г. . - температура наружного воздуха, средняя для наиболее холодной пятидневки в течение последних 50 лет, °C. Принимается по [СП 131.13330.2013](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=25325) "Строительная климатология" Актуализированная версия СНиП 23-01-99\* для соответствующего региона и населенного пункта, в котором находится здание (обеспеченностью 0,92).



|  |
| --- |
| КонсультантПлюс: примечание.  В официальном тексте документа, видимо, допущена опечатка: имеется в виду СП 131.13330.2012, а не СП 131.13330.2013. |

- температура наружного воздуха, средняя для наиболее холодной пятидневки, °C (обеспеченностью 0,92). Принимается по [СП 131.13330.2013](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=25325) "Строительная климатология" Актуализированная версия СНиП 23-01-99\* для соответствующего региона и населенного пункта, в котором находится здание.



- нормативный температурный перепад между температурой внутреннего воздуха в жилых помещениях (квартирах) и температурой внутренней поверхности ограждающей конструкции, °C. Значение принимается равным:



- 4,0 °C - наружные стены и чердачные перекрытия (для жилых зданий, спроектированных и построенных с 1995 года);

- 6,0 °C - наружные стены и чердачные перекрытия (для жилых зданий, спроектированных и построенных до 1995 года);

- 3,0 °C - верхние покрытия, совмещенные с крышей и чердачные перекрытия (для жилых зданий, спроектированных и построенных с 1995 года);

- 4,5 °C - верхние покрытия, совмещенные с крышей и чердачные перекрытия (для жилых зданий, спроектированных и построенных до 1995 года);

- 2,0 °C - полы на грунте, а также перекрытия над проездами и подвалами (для жилых зданий, спроектированных и построенных с 1995 года);

- 2,5 °C - полы на грунте, а также перекрытия над проездами и подвалами (для жилых зданий, спроектированных и построенных до 1995 года).

n - коэффициент, принимаемый в зависимости от положения наружной поверхности ограждающей конструкции по отношению к наружному воздуху. Значение n принимаются равными:

- 1,0 - для наружных стен, окон, дверей и верхних покрытий, совмещенных с крышей;

- - для чердачных перекрытий и перекрытий над подвалами (техническими подпольями).



- расчетная температура внутреннего воздуха в чердаках и подвалах (технических подпольях) здания, °C. Значения температур для различных видов смежных помещений (чердаков и подвалов), приведены в таблице 5.4.



Таблица 5.4 Расчетные температуры внутреннего воздуха для различных видов чердаков и подвалов

|  |  |
| --- | --- |
| Вид чердака и подвала (технического подполья) | Температура внутреннего воздуха для чердаков и подвалов, °C |
| "Теплый" чердак, при высоте здания: |  |
| 7 - 8 этажей | 14 |
| 9 - 12 этажей | 15 - 16 |
| 14 - 17 этажей | 17 - 18 |
| "Холодный" чердак | отличается от температуры наружного воздуха не более чем на 4 °C |
| Заглубленное в землю неотапливаемое техническое подполье | не менее 2 °C |
| Отапливаемый подвал (техническое подполье) | 14 - 16 |
| Примечание:  <\*> Для зданий ниже 6 этажей чердак выполняют "холодным", а вытяжные вентиляционные каналы из квартир выводятся на кровлю. | |

Источник: [СП 23-101-2004](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=4410) "Проектирование тепловой защиты зданий"

Для МКД, спроектированных и построенных с 1995 года и с 2000 года, требуемые (нормируемые) значение сопротивления теплопередачи ограждающих конструкций приведены в [Приложении "Д"](#P7548).

5.1.1.3 Определение приведенного трансмиссионного коэффициента теплопередачи через наружные ограждающие конструкции

Приведенный трансмиссионный коэффициент теплопередачи здания, , Вт/м2·°C, рассчитывается по формуле:



(5.3)



где:

AСТ и - площадь наружных стен, м2, и приведенное сопротивление теплопередаче наружных стен, м2·°C/Вт;



и - площадь окон и балконных дверей жилых помещений, м2, и приведенное сопротивление теплопередаче окон и балконных дверей жилых помещений, м2·°C/Вт;



и - площадь окон и балконных дверей в местах общего пользования, м2, и приведенное сопротивление теплопередаче окон и балконных дверей в МОП, м2·°C/Вт;



и - площадь окон и витрин в нежилых помещениях МКД, м2, и приведенное сопротивление теплопередаче окон и витрин в нежилых помещениях МКД, м2·°C/Вт;



AДВ и - площадь наружных дверей, м2, и приведенное сопротивление теплопередаче наружных дверей, м2·°C/Вт;



AПОКР и - площадь верхнего покрытия, совмещенного с крышей, м2, и приведенное сопротивление теплопередаче верхнего покрытия, м2·°C/Вт;



AЧЕРД и - площадь чердачного перекрытия, м2, и приведенное сопротивление теплопередаче чердачного перекрытия, м2·°C/Вт;



AПОЛ и - площадь пола по грунту, м2, и приведенное сопротивление теплопередаче пола по грунту, м2·°C/Вт;



AПОДВ и - площадь перекрытий над подвалом (техническим подпольем), м2, и приведенное сопротивление теплопередаче подвала (технического подполья), м2·°C/Вт;



- сумма площадей всех наружных ограждающих конструкций отапливаемой части здания, м2;



nст, nок, nдв, nпокр, nчерд, nпол, nподв - коэффициенты, учитывающие положения наружных стен; окон и балконных дверей; входных дверей; верхних покрытий, совмещенных с крышей; и полов на грунте и перекрытий над подвалами по отношению к наружному воздуху. Для наружных стен, окон и балконных дверей, входных дверей и верхних покрытий, совмещенных с крышей значение коэффициентов принимается равным 1.0 Для остальных ограждающих конструкций значение коэффициентов определяется по формуле .



5.1.1.4 Определение условного коэффициента теплопередачи, учитывающего тепловые потери за счет нагрева инфильтрующего холодного воздуха в здание; в том числе для целей вентиляции помещений

Условный коэффициент теплопередачи, учитывающий тепловые потери за счет инфильтрации холодного воздуха в здание , Вт/м2·°C, вычисляется по выражению для жилых помещений МКД и для нежилых помещений МКД (при наличии):



- для жилых помещений МКД:

(5.4а)



- для нежилых помещений (при наличии в МКД):

(5.4б)



где:

- плотность воздуха, кг/м3;



- удельная массовая теплоемкость воздуха, кДж/(кг·°C);



Gинф.ж - расход инфильтрующегося наружного воздуха, через воздухопроницаемые элементы лестничной клетки МКД (окна, витражи, балконные двери, входные двери), кг/ч.

Значение Gинф.ж определяется по [формуле 5.5](#P4076).

Gинф.нж - расход инфильтрующегося наружного воздуха, через закрытые окна и витражи нежилых помещений в нерабочее время, кг/ч

Значение Gинф.нж вычисляется по [выражению 5.9](#P4112).

kок - коэффициент, учитывающий влияние встречного теплового потока в воздухопроницаемых конструкциях. Значение kок принимаются равными:

- 0,7 - для окон и балконных дверей с тройными раздельными переплетами;

- 0,8 - для окон и балконных дверей с двойными раздельными переплетами;

- 0,9 - для окон и балконных дверей со спаренными переплетами;

- 1,0 - для окон и балконных дверей с одинарными переплетами.

LВЕНТ.Ж - количество наружного приточного воздуха, поступающего в жилые помещения МКД при неорганизованном воздухообмене (естественной вентиляции), м3/ч. Значение LВЕНТ.Ж принимают по норме объема наружного воздуха, необходимого для вентиляции квартир:

- 30 м3/ч на человека - при заселенности 20 м2 и более общей площади жилого помещения (квартиры) на человека, но не менее 0,35 обмена в час от объема жилого помещения (квартиры);

- 3 м3/ч на 1 м2 жилой площади квартир - при заселенности менее 20 м2 общей площади квартир на человека.

LВЕНТ.НЖ - расход наружного приточного воздуха, подаваемого для вентиляции помещений нежилого назначения, м3/ч.

В зависимости от назначения нежилого помещения величину LВЕНТ.НЖ принимают равной:

- для общественных и административных зданий, офисов, складов и предприятий розничной торговли LВЕНТ.НЖ = 4Aнж (где Aнж - площадь нежилых помещений МКД, м2);

- для торгово-бытовых, досуговых зданий, лечебно-профилактических учреждений, спортивных сооружений LВЕНТ.НЖ = 5Aнж;

- для учебно-воспитательных зданий LВЕНТ.НЖ = 7Aнж;

- для физкультурно-оздоровительных и культурно-досуговых помещений и предприятий общественного питания LВЕНТ.НЖ = 10Aнж.

nвент - число часов рабочего времени нежилого помещения в неделю, час

nинф - число часов нерабочего времени нежилого помещения в неделю (составляет 168 - nвент), час.

Расход инфильтрующегося воздуха Gинф.ж через воздухопроницаемый элемент МКД (окно МОП, входная дверь) рассчитывают по формулам:

(5.5а)



; (5.5б)



где:

Aок, Aдв - площадь окон, витражей и входных дверей, м2;

- разность давлений, принятая для определения приведенного сопротивления воздухопроницанию;



Rинф.ок - сопротивление воздухопроницанию окна, м2·ч/кг (принимается по приложению к сертификату соответствия на воздухопроницаемую конструкцию).

При отсутствии данных допустимо принимать величину, соответствующую требуемой по [СП 23-101-2004](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=4410) "Проектирование тепловой защиты зданий" (для старых окон в деревянных переплетах величина сопротивления воздухопроницанию (с учетом деградации конструкций) составляет 0,12 м2·ч/кг; для новых окон в пластиковых переплетах - 0,86 м2·ч/кг).

Rинф.дв - сопротивление воздухопроницанию входных дверей, м2·ч/кг. Значения Rинф.д принимают равными:

- 0,14 м2·ч/кг - для входов в МКД, предприятия торговли и др. объекты с массовым проходом людей;

- 0,16 м2·ч/кг - для МКД повышенной комфортности.

- расчетная разность давлений наружного и внутреннего воздуха, Па.



При расчете инфильтрации для здания в целом допускается принимать расчетную разность давлений наружного и внутреннего воздуха для окон и балконных дверей МОП и окон и витражей нежилых помещений по формуле:

; (5.6)



где:

H - высота здания от отметки пола нижнего входа в здание до верха вытяжной шахты, м;

уН, ув - удельный вес соответственно наружного и внутреннего воздуха, Н/м3; принимают по [формулам 5.7а](#P4097), и [5.7б](#P4099):

(5.7а)



(5.7б)



v - скорость ветра, м/с.

Значение скорости ветра для каждого населенного пункта принимается по [СП 131.13330.2012](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=25325) "Строительная климатология. Актуализированная версия СНиП 23-01-99\*" (максимальная скорость ветра в январе).

Расчетную разность давлений наружного и внутреннего воздуха для входных дверей , Па, определяют по формуле



(5.8)



где:

H, уН, ув, v - то же, что и выше;

h - высота от отметки пола нижнего входа в здание до центра входной двери, м.

Расход инфильтрующегося воздуха Gинф.нж, кг/ч через воздухопроницаемый элемент фасада нежилого помещения (окна, витрины, витражи) определяется по выражению:

(5.9)



где:

Aок.нж - площадь окон, витражей и витрин нежилого помещения, м2;

Rинф.ок.нж - сопротивление воздухопроницанию окна, м2·ч/кг, при . Значение Rинф.ок.нж принимается по приложению к сертификату соответствия на воздухопроницаемую конструкцию.



При отсутствии данных допустимо принимать величину, соответствующую требуемой по [СП 23-101-2004](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=4410) "Проектирование тепловой защиты зданий". Расчетную разность давлений , Па, определяют по [формуле (5.8)](#P4105).



5.1.2 Определение расчетно-нормативного потребления тепловой энергии на отопление за отопительный период

Исходя из теплового баланса здания, потребление тепловой энергии на отопление здания состоит из следующих составляющих:

1. Трансмиссионные тепловые потери через наружные ограждающие конструкции.

2. Тепловые потери на нагрев наружного воздуха, поступающего (инфильтрирующегося) в здание в объеме нормативного воздухообмена.

3. Тепловые потери трубопроводами системы отопления, проходящими через неотапливаемые помещения здания (учитываются коэффициентом тепловых потерь ).



4. Тепловые потери, обусловленные неэффективным автоматическим регулированием подачи теплоты в систему отопления (учитываются коэффициентом авторегулирования ).



5. Теплопоступления в здание с учетом возможности их использования от применения оптимальных систем автоматического регулирования подачи теплоты в систему отопления, оцениваемой коэффициентом , в том числе:



- Через наружные светопрозрачные ограждающие конструкции (окна и балконные двери) от солнечной инсоляции.

- Внутренние бытовые тепловыделения в помещениях здания.

5.1.2.1 Определение трансмиссионных тепловых потерь через наружные ограждающие конструкции

Трансмиссионные тепловые потери через наружные ограждающие конструкции за отопительный период , кВт·ч (Гкал), определяются по выражениям:



(5.10а)



(5.10б)



где:

- нормативные градусо-сутки отопительного периода, °C·сут;



- нормативная температура наружного воздуха, средняя за отопительный период, °C;



- нормативная продолжительность отопительного периода, сут.



|  |
| --- |
| КонсультантПлюс: примечание.  В официальном тексте документа, видимо, допущена опечатка: имеется в виду СП 131.13330.2012, а не СП 131.13330.2013. |

Значения и принимаются по [СП 131.13330.2013](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=25325) "Строительная климатология" Актуализированная версия СНиП 23-01-99\* для соответствующего региона и населенного пункта, в котором находится здание.



5.1.2.2 Определение тепловых потерь на нагрев наружного воздуха, поступающего (инфильтрующегося) в МКД

Тепловые потери за счет нагрева холодного воздуха, инфильтрирующегося в здание, , кВт·ч (Гкал), рассчитываются по формулам:



(5.11а)



(5.11б)



Внутренние бытовые тепловыделения в помещениях МКД, , кВт·ч (Гкал), вычисляются как:



(5.12а)



(5.12б)



где:

AЖ - жилая площадь квартир в здании, м2;

Aнж - полезная площадь нежилых помещений МКД, м2;

zч.раб. - число часов работы нежилого помещения в сутки среднемесячное, час.

qбыт - удельная величина внутренних теплопоступлений в МКД, Вт/м2. Удельная величина внутренних тепловыделений принимается в зависимости от заселенности квартир:

- 17 Вт/м2 - при заселенности 20 м2 и менее площади квартир на человека;

- 10 Вт/м2 - при заселенности 45 м2 и более площади квартир на человека;

- по интерполяции величины qбыт между 17 и 10 Вт/м2 - при заселенности квартиры более 20 м2, но менее 45 м2 общей площади квартир на человека по формуле: qбыт = 17 - (Aкв / mж - 20) · 7 / 25.

qбыт.нж - удельная величина внутренних теплопоступлений в нежилых помещениях в рабочее время, Вт/м2, принимается в зависимости от назначения помещения по таблице 5.5:

Таблица 5.5 Удельные среднечасовые бытовые теплопоступления за рабочее время, в том числе от людей, электрических приборов, освещения, Вт/м2

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Офисные | Учебно-воспитательные | Поликлинического назначения | Предприятия общественного питания | Торгово-бытовые | Физкультурно-оздоровительные | Досуговые |
| 13,4 | 13,1 | 14,0 | 13,1 | 9,8 | 24,4 [<\*>](#P4185) | 20,6 |

--------------------------------

<\*> Принимается как спортивные с занимаемой полезной площадью на человека 5 м2/человека.

Источник: СТО НОП 2.1-2014 "Энергетический паспорт жилого и общественного здания"

Расчетно-нормативное потребление тепловой энергии на отопление здания за отопительный период, , кВт·ч (Гкал), определяется по выражению:



(5.13)



где:

- теплопоступления в здание через наружные светопрозрачные ограждающие конструкции (окна и балконные двери) от солнечной инсоляции. При ориентировочных расчетах величину теплопоступлений в здание от солнечной инсоляции допускается не учитывать ;



- коэффициент, учитывающий дополнительные потери системы отопления, обусловленные теплопотерями трубопроводов, проходящих через неотапливаемые помещения. Значения величины принимаются равными:



- 1,13 - для многосекционных протяженных зданий;

- 1,11 - для зданий башенного типа;

- 1,07 - для зданий с отапливаемыми чердаками и подвалами;

- 1,09 - для зданий, не попадающих в категории выше.

- коэффициент, учитывающий эффективность автоматического регулирования подачи тепловой энергии в систему отопления здания. Величина коэффициента принимается равной:



- 0,95 - для двухтрубных систем отопления при наличии терморегулирующих клапанов на отопительных приборах и автоматическим регулированием подачи теплоты на вводе в здание;

- 0,9 - для однотрубных систем отопления при наличии терморегулирующих клапанов на отопительных приборах и автоматическим регулированием подачи теплоты на вводе в здание;

- 0,85 - для однотрубных систем отопления при наличии терморегулирующих клапанов на отопительных приборах и без автоматического регулирования подачи теплоты на вводе в здание;

- 0,7 - для однотрубных и двухтрубных систем отопления без терморегулирующих клапанов на отопительных приборах, с автоматическим регулированием подачи теплоты на вводе в здание;

- 0,5 - для однотрубных и двухтрубных систем отопления без терморегулирующих клапанов на отопительных приборах, при отсутствии автоматического регулирования подачи теплоты на вводе в здание.

vин - коэффициент снижения теплопоступлений за счет тепловой инерции ограждающих конструкций.

При исключении теплопоступлений в здание от солнечной радиации для расчетов величину рекомендуется принимать в домах с центральным авторегулированием на вводе системы отопления vин = 1,0 и , а в домах без центрального авторегулирования на вводе (только в ЦТП или в квартальной котельной) vин = 1,0 и . При теплоснабжении от ЦТП и квартальных котельных, не оборудованных авторегулированием, .



Рассчитывается удельный расчетно-нормативный расход тепловой энергии на отопление здание за отопительный период, , кВт·ч/м2 (Гкал/м2), на 1 м2 общей площади жилых помещений и полезной площади нежилых помещений МКД.



(5.14а)



где:

AКВ - общая площадь жилых помещений (квартир) в МКД, м2;

AНЖ - полезная площадь нежилых помещений в МКД, м2.

При отсутствии в МКД нежилых помещений, формула 5.14а преобразуется к виду:

(5.14б)



5.1.3 Расчет фактического потребления тепловой энергии на отопление за отопительный период

Фактическое (измеренное) потребление тепловой энергии на отопление здания за отопительный период определяется по данным общедомовых приборов учета, установленных в здании. Это значение приводится (пересчитывается) к нормативным климатическим условиям по выражению:

(5.15)



где:

- фактическое (измеренное) потребление тепловой энергии на отопление здания, кВт·ч (Гкал);



- фактические градусо-сутки отопительного периода, °C·сут;



- фактическая температура наружного воздуха, средняя за отопительный период, °C;



- фактическая продолжительность отопительного периода, сут.



Удельный фактический расход тепловой энергии на отопление здания, приведенный к нормативным климатическим условиям, , кВт·ч/м2 (Гкал/м2), определяется по выражению:



(5.16а)



При отсутствии в МКД нежилых помещений, формула 5.16а запишется как:

(5.16б)



Вычисленные показатели и сравниваются с расчетно-нормативными значениями и .



Если показатели и выше расчетно-нормативных значений, то это означает, что в систему отопления поступает избыточное количество тепловой энергии и здание переотапливается. Возможны следующие причины переотапливания ("перетопа") зданий:



- завышение температуры теплоносителя (сетевой воды), поступающей в здание из наружных тепловых сетей. Этот фактор может быть обусловлен несоблюдением установленного температурного графика со стороны теплоснабжающей организации. Выявить эту причину возможно посредством сравнения фактической температуры сетевой воды в подающем трубопроводе тепловой сети (на вводе в здание) с соответствующей температурой теплоносителя, согласно температурному графику, установленному теплоснабжающей организацией.

- завышение расхода теплоносителя (сетевой воды), поступающего в здание из наружных тепловых сетей. Это обстоятельство может быть обусловлено разрегулированием наружных тепловых сетей. Установить эту причину возможно посредством сравнения фактического расхода сетевой воды в подающем трубопроводе тепловой сети (на вводе в здание) с величиной расхода теплоносителя, согласно договору теплоснабжения с теплоснабжающей организацией.

- увеличение температуры теплоносителя и расхода теплоносителя (сетевой воды), поступающего в систему отопления здания после элеваторного узла. Причиной этого фактора могут быть несанкционированные изменения геометрических характеристик элеватора (площади сечения сопла).

Если показатели и меньше расчетно-нормативных значений, то это означает, что в систему отопления поступает сниженное количество тепловой энергии и здание недоотапливается. Возможны следующие причины недоотапливания ("недотопа") зданий:



- занижение температуры теплоносителя (сетевой воды), поступающей в здание из наружных тепловых сетей. Этот фактор может быть обусловлен несоблюдением установленного температурного графика со стороны теплоснабжающей организации;

- занижение расхода теплоносителя (сетевой воды), поступающего в здание из наружных тепловых сетей. Это обстоятельство может быть обусловлено разрегулированием наружных тепловых сетей.

Пример расчетно-нормативного и фактического потребления тепловой энергии на отопление МКД представлен в таблице 5.6.

Таблица 5.6 Расчетно-нормативное и фактическое потребление тепловой энергии на отопление МКД (на примере жилого здания типовой строительной серии II-18, город Москва)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Ед. изм. | Расчетно-нормативное потребление (при нормативных климатических условиях) | Фактическое потребление | Фактическое потребление, приведенное к нормативным климатическим условиям |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Общие данные по зданию | | | | |
| Типовая строительная серия |  | II-18 | II-18 | II-18 |
| Общая площадь жилых помещений | м2 | 3639,7 | 3639,7 | 3639,7 |
| Количество этажей (этажность) | ед | 12 | 12 | 12 |
| Число подъездов (секций) | ед | 1 | 1 | 1 |
| Количество квартир | ед | 84 | 84 | 84 |
| Потребление тепловой энергии на отопление | | | | |
| Потребление тепловой энергии на отопление за отопительный период | кВт·ч | 720094 | 713756 | 692381 |
| то же | Гкал | 619 | 614 | 595 |
| Трансмиссионные тепловые потери через наружные ограждающие конструкции (всего), в том числе: | кВт·ч | 555238 | 551248 | 537792 |
| то же | Гкал | 478 | 474 | 463 |
| тепловые потери через наружные стены | кВт·ч | 269340 | 267405 | 260877 |
| то же | Гкал | 232 | 230 | 224 |
| тепловые потери через окна в квартирах | кВт·ч | 182950 | 181636 | 177202 |
| то же | Гкал | 157 | 156 | 152 |
| тепловые потери через окна в МОП | кВт·ч | 7646 | 7578 | 7405 |
| то же | Гкал | 7 | 7 | 6 |
| тепловые потери через верхние покрытия и чердачные перекрытия | кВт·ч | 44700 | 44379 | 43295 |
| то же | Гкал | 38 | 38 | 37 |
| тепловые потери через полы по грунту и перекрытия над подвалом (техподподъем) | кВт·ч | 49666 | 49309 | 48106 |
| то же | Гкал | 43 | 42 | 41 |
| тепловые потери через наружные двери | кВт·ч | 936 | 929 | 907 |
| то же | Гкал | 1 | 1 | 1 |

Продолжение таблицы 5.6

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Инфильтрационные тепловые потери на нагрев наружного воздуха | кВт·ч | 198678 | 197250 | 192435 |
| то же | Гкал | 171 | 170 | 165 |
| Дополнительные тепловые потери трубопроводами системы отопления, проходящими через неотапливаемые помещения (подвалы; чердаки) | кВт·ч | 47109 | 46770 | 45629 |
| то же | Гкал | 41 | 40 | 39 |
| Дополнительные тепловые потери, обусловленные неэффективным регулированием подачи тепловой энергии в систему отопления | кВт·ч | 80931 | 80350 | 78388 |
| то же | Гкал | 70 | 69 | 67 |
| Внутренние тепловыделения | кВт·ч | 161862 | 161862 | 161862 |
| то же | Гкал | 139 | 139 | 139 |
| Увеличение (+) или уменьшение (-) фактического потребления тепловой энергии на отопление за отопительный период по сравнению с расчетно-нормативным значением | кВт·ч |  | -6337 | -27713 [<\*>](#P4434) |
| то же | Гкал |  | -5 | -24 |
| Удельное потребление тепловой энергии на отопление за отопительный период | кВт·ч/м2 | 199,0 | 197,3 | 191,4 |
| то же | Гкал/м2 | 0,171 | 0,170 | 0,165 |
| Примечание:  <\*> Фактическое потребление тепловой энергии на отопление, приведенное к нормативным климатическим условиям меньше расчетно-нормативного расхода теплоты на 27713 кВт·ч или 24 Гкал (здание недоотапливается на 4%). | | | | |

Количество тепловой энергии на отопление здания за месяц отопительного периода, , кВт·ч (Гкал), определяется по [формулам 5.10](#P4132) - [5.15](#P4221), но при этом:



- вместо градусо-суток отопительного периода используются градусо-сутки рассматриваемого месяца (ГСОМн и ГСОМф; оC·сут);

- вместо температуры наружного воздуха, средней за отопительный период, используется средняя температура наружного воздуха в рассматриваемом месяце (, оC).



5.2 Определение расчетно-нормативного и фактического базового уровня потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение

5.2.1 Определение расчетно-нормативного потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение и горячей воды

Потребление тепловой энергии на горячее водоснабжение здания состоит из следующих составляющих:

1. Расход тепловой энергии для нагрева горячей воды в системе горячего водоснабжения.

2. Тепловые потери трубопроводами системы горячего водоснабжения (учитываются коэффициентом тепловых потерь КТР).

Расчетный (удельный) средний суточный расход горячей воды за отопительный период на одного человека (жителя) в МКД, , л/(чел·сут), определяется по выражению:



(5.17)



где:

- нормированный (удельный) средний за год суточный расход горячей воды на одного жителя, проживающего в МКД с централизованным горячим водоснабжением, л/(чел·сут). Значение принимается по [таблице 5.7](#P4457), в зависимости от вида санитарно-технического оборудования, установленного в МКД;



- коэффициент, учитывающий изменение среднего расхода воды на горячее водоснабжение в неотопительный (летний) период по отношению к отопительному периоду. Значение коэффициента принимается равным:



- 0,9 - для жилищно-коммунального сектора;

- 1,2...1,5 - для МКД, расположенных в курортных зонах. В расчетах можно принимать среднее значение (1,35).

- нормативная продолжительность работы системы горячего водоснабжения МКД с учетом плановых прекращений подачи горячей воды (из-за отключений системы централизованного теплоснабжения на испытания и ремонты), сут.



Таблица 5.7 Нормированные (удельные) средние за год расходы горячей воды в МКД

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип жилого здания | Ед. изм. | Нормированный (удельный) средний за год суточный расход горячей воды |
| МКД с централизованным горячим водоснабжением | | |
| оборудованные умывальниками, мойками и душами | л/(сут·чел) | 85 |
| оборудованные умывальниками, мойками, душами и сидячими ваннами | л/(сут·чел) | 90 |
| оборудованные умывальниками, мойками, душами и ваннами длиной от 1500 до 1700 мм | л/(сут·чел) | 105 |
| оборудованные умывальниками, мойками, душами и ваннами (с квартирными регуляторами давления) | л/(сут·чел) | 100 |
| свыше 12 этажей с повышенными требованиями к благоустройству | л/(сут·чел) | 115 |

Источник: [СП 30.13330.2012](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=25228) "Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция [СНиП 2.04.01-85\*](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=914)"

Расчетный средний часовой расход горячей воды в отопительный период для МКД, , м3/ч, вычисляется по формуле:



(5.18)



где:

Mж - количество жителей в здании, чел.

Расчетный максимальный часовой расход горячей воды в отопительный период для МКД, , м3/ч, определяется как:



(5.19)



где:

Kчас - коэффициент часовой неравномерности потребления горячей воды в МКД (таблица 5.8).

Таблица 5.8 Коэффициент часовой неравномерности водопотребления в МКД

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Число жителей Mж, чел | Коэффициент часовой неравномерности водопотребления Kчас | Число жителей Mж, чел | Коэффициент часовой неравномерности водопотребления Kчас |
| 150 | 5,15 | 1500 | 3,09 |
| 250 | 4,5 | 2000 | 2,97 |
| 350 | 4,1 | 2500 | 2,9 |
| 500 | 3,75 | 3000 | 2,85 |
| 700 | 3,5 | 4000 | 2,78 |
| 1000 | 3,27 | 5000 | 2,74 |

Источник: [СП 41-101-95](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=944) "Проектирование тепловых пунктов"

Расчетное годовое потребление горячей воды в МКД, , м3, рассчитывается по выражению:



(5.20)



Удельный среднечасовой расход тепловой энергии на горячее водоснабжение за отопительный период, , кВт/м2 (ккал/ч·м2), вычисляется по формулам:



(5.21а)



(5.21б)



где:

= 1 кг/литр = 1000 кг/м3 - плотность воды;



Cв = 4,2 кДж/(кг·°C) = 1,0 ккал/(кг·°C) - массовая теплоемкость воды;

tгв - нормативная температура горячей воды, °C. Согласно [СП 30.13330.2012](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=25228) "Внутренний водопровод и канализация. Актуализированная редакция [СНиП 2.04.01-85\*](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=914)" температура горячей воды должна быть не ниже 60 °C и не выше 75 °C, для расчетов принимается минимальное значение;

tхв - температура холодной воды, °C. При отсутствии данных значение температуры tхв рекомендуется принимать равным 5 °C (для отопительного периода);

- фактическая заселенность МКД, м2/чел;



mКВ - количество квартир в МКД, ед;

- количество квартир, оборудованных индивидуальными приборами учета расхода горячей воды (квартирными счетчиками горячей воды), ед;



KТР - коэффициент, учитывающий тепловые потери трубопроводами системы горячего водоснабжения. Значение коэффициента KТР принимаются по таблице 5.9.

Таблица 5.9 Значение коэффициента, учитывающего потери теплоты трубопроводами систем горячего водоснабжения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип системы горячего водоснабжения | Коэффициент КТР | |
| при наличии наружных тепловых сетей горячего водоснабжения после центрального теплового пункта (ЦТП) пли источника теплоснабжения | без наружных тепловых сетей горячего водоснабжения (приготовление горячей воды осуществляется в индивидуальном тепловом пункте здания) |
| с полотенцесушителями в ванных комнатах и изолированными стояками горячей воды | 0,25 | 0,2 |
| без полотенцесушителей в ванных комнатах и изолированными стояками горячей воды | 0,15 | 0,1 |
| с полотенцесушителями в ванных комнатах и неизолированными стояками горячей воды | 0,35 | 0,3 |
| без полотенцесушителей в ванных комнатах и неизолированными стояками горячей воды | 0,25 | 0,2 |

Источник: [СП 41-101-95](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=944) "Проектирование тепловых пунктов"

Средний часовой расход тепловой энергии на горячее водоснабжение за отопительный период, , кВт (ккал/ч), вычисляется по формуле:



(5.22)



Удельный годовой расход тепловой энергии на горячее водоснабжение МКД, отнесенный к 1 м2 общей площади жилых помещений (квартир), , кВт·ч/м2 (Гкал/м2), определяется по выражениям:



, (5.23а)



, (5.23б)



где:

- температура холодной воды в отопительный (зимний) период, °C. При отсутствии данных значение температуры рекомендуется принимать равным 5 °C;



- температура холодной воды в неотопительный (летний) период, °C. При отсутствии данных значение температуры рекомендуется принимать равным 15 °C.



Количество тепловой энергии, потребляемой системой горячего водоснабжения здания за год, с учетом плановых прекращений подачи горячей воды, , кВт·ч (Гкал), рассчитывается как:



, (5.24)



5.2.2 Расчет фактического потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение и горячей воды

Фактическое (измеренное) потребление тепловой энергии на горячее водоснабжение здания за год, а также фактический годовой расход горячей воды определяется по данным общедомовых приборов учета, установленных в здании <1>.

--------------------------------

<1> При отсутствии отдельного приборного учета тепловой энергии на горячее водоснабжение объем потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение определяется расчетным способом.

Фактический удельный годовой расход тепловой энергии на горячее водоснабжение, , кВт·ч/м2 (Гкал/м2), определяется с учетом фактической заселенности жилого здания:



(5.25)



где:

- фактическое (измеренное) годовое потребление тепловой энергии на горячее водоснабжение, кВт·ч (Гкал), представляет собой сумму потребления тепловой энергии на водоразбор на горячее водоснабжение и потерь тепловой энергии в циркуляционном трубопроводе системы горячего водоснабжения. Если фактические (измеренные) потери тепловой энергии в циркуляционном трубопроводе системы горячего водоснабжения неизвестны, то их можно определить по [формуле 5.26(1)](#P4698);



- коэффициент фактической заселенности МКД;



- фактическая заселенность МКД, м2/чел;



- норма общей площади жилых помещений (квартир) на одного жителя, м2/чел.



При отсутствии данных по величине нормы общей площади жилых помещений на одного жителя в конкретном населенном пункте, величина принимается равной 18 - 20 м2.



Полученные фактические значения и сопоставляются с расчетно-нормативными значениями и .



Если показатели и больше расчетно-нормативных значений, то это означает, что в систему горячего водоснабжения здания поступает избыточное количество тепловой энергии и фактическая температура горячей воды выше нормативных значений ("перегрев" горячей воды).



Если показатели и меньше расчетно-нормативных значений, то это означает, что в систему горячего водоснабжения здания поступает уменьшенное количество тепловой энергии и фактическая температура горячей воды меньше нормативных значений ("недогрев" горячей воды).



Фактический (удельный) средний суточный расход горячей воды на одного человека (жителя) в МКД, , л/(чел·сут), рассчитывается по выражению:



, (5.26)



где:

- фактический (измеренный) годовой расход горячей воды в МКД, м3;



Определенное фактическое значение сопоставляется с нормируемым (удельным) средним за год суточным расходом горячей воды [(таблица 5.7)](#P4457) с учетом степени оснащения МКД индивидуальными (квартирными) счетчиками горячей воды .



Фактическое значение может быть больше значения по следующим причинам:



- завышенное давление горячей воды в системе горячего водоснабжения (отсутствие регуляторов давления горячей воды на вводе в здание);

- большие сливы горячей воды из-за ее остывания в тупиковых системах горячего водоснабжения (при отсутствии циркуляционного трубопровода и насоса);

- большие утечки горячей воды, обусловленные значительным физическим износом и повышенной аварийностью внутридомовых трубопроводов системы горячего водоснабжения;

- использовалась некорректная информация о количестве жителей в МКД и/или виде санитарно-технического оборудования, установленного в МКД.

Если фактическое значение меньше значения , то это возможно по следующим причинам:



- использовалась некорректная информация о количестве жителей в МКД и/или виде санитарно-технического оборудования, установленного в МКД;

- использовалась некорректная информация о фактическом потреблении горячей воды (неполные данные о фактическом помесячном потреблении горячей воды в МКД; нерегулярность подачи сведений о потреблении горячей воды жителями).

Для устранения вышеперечисленных причин, необходимо проверить и уточнить данные о количестве жителей МКД, виде санитарно-технического оборудования и фактическом потреблении горячей воды за рассматриваемый период.

Пример расчетно-нормативного и фактического потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение МКД представлен в таблице 5.10.

Таблица 5.10 Расчетно-нормативное и фактическое потребление тепловой энергии на горячее водоснабжение МКД (на примере жилого здания типовой строительной серии II-18, город Москва)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Ед. изм | Расчетно-нормативное потребление | Фактическое потребление |
| Общие данные по зданию | | | |
| Типовая строительная серия |  | II-18 | II-18 |
| Общая площадь жилых помещений | м2 | 3639,7 | 3639,7 |
| Количество этажей (этажность) | ед | 12 | 12 |
| Число подъездов (секций) | ед | 1 | 1 |
| Количество квартир | ед | 84 | 84 |
| Потребление тепловой энергии на горячее водоснабжение | | | |
| Годовое потребление тепловой энергии на горячее водоснабжения | кВт·ч | 377610 | 399723 |
| то же | Гкал | 325 | 343,7 |
| Увеличение (+) или уменьшение (-) годового фактического потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение по сравнению с расчетно-нормативным значением | кВт·ч |  | 22113 |
| то же | Гкал |  | 19 |
| то же | % |  | 5,9 |
| Годовое потребление горячей воды | м3 | 4547 | 4571 |
| Увеличение (+) или уменьшение (-) фактического годового потребления горячей воды по сравнению с расчетно-нормативным значением | м3 |  | 23,8 |
| то же | % |  | 0,5 |
| Удельное потребление тепловой энергии на горячее водоснабжение | кВт·ч/м2 | 103,7 | 109,8 |
| то же | Гкал/м2 | 0,069 | 0,073 |
| Удельный средний суточный расход горячей воды | л/(сут·чел) | 87 | 80,3 |

Потери тепловой энергии в циркуляционном трубопроводе системы горячего водоснабжения МКД, , кВт·ч (Гкал), определяются по выражению:



(5.26.(1))



где:

- суммарная протяженность участков циркуляционного трубопровода (стояки, подвалы, чердаки), м;



qц - удельные тепловые потери циркуляционными трубопроводами системы горячего водоснабжения, ккал/ч·м (Вт/м). Значения величины qц принимаются по таблице 5.10(1).

Таблица 5.10(1)11 Удельные тепловые потери циркуляционными трубопроводами системы горячего водоснабжения МКД

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Место и способ прокладки трубопровода | Ед. изм. | Удельные тепловые потери трубопровода при условном диаметре, мм | | | | | | |
| 15 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 70 |
| Циркуляционные трубопроводы изолированные | | | | | | | | |
| в подвале (закрытые системы теплоснабжения | ккал/ч·м | 10,9 | 12,1 | 13,3 | 15,1 | 16,7 | 18,8 | 23 |
| то же | Вт/м | 12,7 | 14,1 | 15,5 | 17,6 | 19,4 | 21,9 | 26,8 |
| в подвале (открытые системы теплоснабжения | ккал/ч·м | 14,8 | 16,4 | 18,0 | 20,5 | 22,6 | 25,5 | 29,6 |
| то же | Вт/м | 17,2 | 19,1 | 21,0 | 23,8 | 26,3 | 29,6 | 34,5 |
| на "теплом" чердаке (закрытые системы теплоснабжения) | ккал/ч·м | 9 | 10 | 11 | 12,6 | 13,8 | 15,6 | 19,1 |
| то же | Вт/м | 10,5 | 11,6 | 12,8 | 14,7 | 16,1 | 18,2 | 22,2 |
| на "теплом" чердаке (открытые системы теплоснабжения) | ккал/ч·м | 12 | 13,4 | 14,8 | 16,9 | 18,6 | 21 | 25,7 |
| то же | Вт/м | 14,0 | 15,6 | 17,2 | 19,7 | 21,6 | 24,4 | 29,9 |
| Циркуляционные трубопроводы неизолированные | | | | | | | | |
| в квартирах (закрытые системы теплоснабжения) | ккал/ч·м | 20 | 24,6 | 29,2 | 36,6 | 43 | 52 | 72 |
| то же | Вт/м | 23,3 | 28,6 | 34,0 | 42,6 | 50,0 | 60,5 | 83,8 |
| в квартирах (отрытые системы теплоснабжения) | ккал/ч·м | 26,9 | 33,1 | 39,3 | 49,2 | 57,8 | 69,9 | 96,8 |
| то же | Вт/м | 31,3 | 38,5 | 45,7 | 57,3 | 67,3 | 81,4 | 112,7 |
| На лестничных клетках (закрытые системы теплоснабжения) | ккал/ч·м | 23,5 | 28,9 | 34,2 | 42,8 | 50,3 | 60,8 | 84,5 |
| то же | Вт/м | 27,4 | 33,6 | 39,8 | 49,8 | 58,5 | 70,8 | 98,3 |
| На лестничных клетках (открытые системы теплоснабжения) | ккал/ч·м | 23,5 | 28,9 | 34,2 | 42,8 | 50,3 | 60,8 | 84,5 |
| то же | Вт/м | 27,4 | 33,6 | 39,8 | 49,8 | 58,5 | 70,8 | 98,3 |
| Циркуляционные стояки в штрабе сантехнической кабины или ванной | | | | | | | | |
| изолированные (закрытая система теплоснабжения) | ккал/ч·м | 9,4 | 10,3 | 11,7 | 12,9 | 14,6 | 17,8 |  |
| то же | Вт/м | 10,9 | 12,0 | 13,6 | 15,0 | 17,0 | 20,7 |  |
| изолированные (открытая система теплоснабжения) | ккал/ч·м | 12,9 | 14,1 | 16 | 17,7 | 20 | 24,4 |  |
| то же | Вт/м | 15,0 | 16,4 | 18,6 | 20,6 | 23,3 | 28,4 |  |
| неизолированные (закрытая система теплоснабжения) | ккал/ч·м | 23 | 27,1 | 34 | 40 | 48,3 | 67,2 |  |
| то же | Вт/м | 26,8 | 31,5 | 39,6 | 46,6 | 56,2 | 78,2 |  |
| неизолированные (открытая система теплоснабжения) | ккал/ч·м | 31,5 | 31,5 | 46,6 | 54,8 | 66,2 | 92,1 |  |
| то же | Вт/м | 36,7 | 36,7 | 54,2 | 63,8 | 77,0 | 107,2 |  |

Источник: МДС 41-4.2000 "Методика определения количеств тепловой энергии и теплоносителя в водяных системах коммунального теплоснабжения"

5.3 Определение расчетно-нормативного и фактического базового уровня потребления электроэнергии на общедомовые нужды.

5.3.1 Определение расчетно-нормативного потребления электрической энергии на общедомовые нужды

Потребление электрической энергии на общедомовые нужды здания состоит из следующих составляющих:

1. Освещение помещений общедомового назначения (мест общего пользования), в том числе:

- Наружное освещение подъездов.

- Освещение лестничных площадок и лифтовых холлов.

- Освещение межквартирных коридоров.

- Освещение подвала (технического подполья).

- Освещение чердачного помещения.

2. Потребление электрической энергии силовым оборудованием, в том числе:

- Лифтовым оборудованием (при наличии в здании).

- Насосным оборудованием (при наличии в здании).

3. Потребление электроэнергии прочим энергетическим оборудованием, в том числе:

- Приборами автоматического регулирования и учета потребления тепловой энергии и воды (общедомовыми электронными теплосчетчиками, а также счетчиками горячей и холодной воды).

- Системами пожарной сигнализации и диспетчеризации (при наличии в здании).

- Приточно-вытяжными системами принудительной вентиляции мест общего пользования и/или нежилых помещений (при наличии в здании).

Годовое потребление электроэнергии на освещение мест общего пользования, , кВт·ч, рассчитывается по формуле:



(5.27)



где:

- суммарная электрическая мощность осветительных приборов для наружного освещения подъездов, Вт;



- суммарная мощность электрическая осветительных приборов для освещения лестничных площадок и лифтовых холлов, Вт;



- суммарная электрическая мощность осветительных приборов для освещения межквартирных коридоров, Вт;



- суммарная электрическая мощность осветительных приборов для освещения подвала, Вт;



- суммарная электрическая мощность осветительных приборов для освещения чердака, кВт;



, , , , - количество осветительных приборов для освещения подъездов, лестничных площадок и лифтовых холлов, межквартирных коридоров, подвала, чердака, ед;



, , , , - единичная электрическая мощность осветительных приборов, установленных для освещения подъездов, лестничных площадок и лифтовых холлов, межквартирных коридоров, подвала, чердака, Вт;



, , , , - годовое число часов использования максимума осветительной нагрузки, час. При отсутствии данных, значения годового числа часов использования максимума осветительной нагрузки для различных помещений мест общего пользования приведено в таблице 5.11.



|  |
| --- |
| КонсультантПлюс: примечание.  Нумерация таблиц дана в соответствии с официальным текстом документа. |

Таблица 5.12 Годовое число часов использования максимума осветительной нагрузки для помещений мест общего пользования

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование помещения | Вид потребления электроэнергии | Годовое число часов использования максимума осветительной нагрузки | |
| при постоянной работе, без использования систем автоматического контроля и регулирования освещения | при использовании систем автоматического контроля и регулирования освещения |
| Подъезды | Освещение помещений общедомового назначения с естественным освещением | 4380 | 360 |
| Вестибюли 1-го этажа | 4380 | 360 |
| Лестничные площадки | 2920 | 120 |
| Лифтовые холлы (с естественным освещением) | 2920 | 120 |
| Межквартирные коридоры | Освещение помещений общедомового назначения без естественного освещения | 8760 | 240 |
| Лифтовые холлы (без естественного освещения) | 8760 | 240 |
| Подвал (техническое подполье) | 300 |  |
| Чердак | 100 |  |
| Машинное помещение лифтов | 40 |  |

Источник: СТО НОП 2.1-2014 "Требования к содержанию и расчету показателей энергетического паспорта проекта жилого и общественного здания"

Годовое потребление электроэнергии на работу лифтов (при наличии в здании), , кВт·ч, определяется по выражению:



(5.28)



где:

- суммарная электрическая мощность лифтов в здании, кВт;



MЛИФТ - количество лифтов в здании, ед;

NЛИФТ - единичная электрическая мощность лифтов, кВт.

Значение NЛИФТ определяется по данным из технического паспорта на лифтовое оборудование. При отсутствии таких данных, величину NЛИФТ можно ориентировочно определить по [таблице 5.12](#P4972), в зависимости от грузоподъемности и скорости движения лифта.

- годовое число часов использования лифтов в здании, час. При отсутствии данных, значение величины допускается принимать равным:



- 2200 часов/год - без использования программы управления лифтовым оборудованием;

- 1460 часов/год - с использованием программы управления лифтовым оборудованием.

Таблица 5.13 Основные технические характеристики пассажирских лифтов

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номинальная грузоподъемность, кг | Номинальная скорость движения, м/с | Потребляемая мощность, кВт | | | КПД, % |
| Всего, в т.ч.: | Мощность электропривода | Мощность прочего оборудования |
| 400 | 0,5 | 6,75 | 5,0 | 1,75 | 71 |
| 400 | 0,63 | 4,5 | 3,0 | 1,5 | 73 |
| 400 | 0,71 | 4,5 | 3,0 | 1,5 | 73 |
| 400 | 1,0 | 6,75 | 5,0 | 1,75 | 71 |
| 400 | 1,6 | 9,75 | 8,0 | 1,75 | 85 |
| 500 | 1,0 | 8,75 | 7,0 | 1,75 | 84 |
| 630 | 0,5 | 8,0 | 6,5 | 1,5 | 81 |
| 630 | 1,0 | 8,75 | 7,0 | 1,75 | 70 |
| 630 | 1,6 | 15,0 | 13 | 2,0 | 83 |
| 1000 | 1,0 | 11,0 | 9,0 | 2,0 | 88 |
| 1000 | 1,6 | 20,4 | 18,4 | 2,0 | 83 |

Источник: Данные ОАО "Мослифт" и ОАО "Щербинский лифтостроительный завод"

Годовое потребление электроэнергии на работу насосного оборудования (при наличии в здании), , кВт·ч, вычисляется по формуле:



(5.29)



где:

- потребление электроэнергии рабочими циркуляционными насосами системы отопления, кВт·ч;



- суммарная электрическая мощность рабочих циркуляционных насосов системы отопления, кВт;



- количество рабочих циркуляционных насосов системы отопления в здании, ед;



- единичная электрическая мощность рабочих насосов системы отопления. Значение определяется по данным из технического паспорта на насосное оборудование.



- число часов работы циркуляционных насосов системы отопления в здании, час. При отсутствии данных, значение величины допускается принимать равным продолжительности работы системы отопления (отопительный период);



- потребление электроэнергии рабочими циркуляционными насосами системы горячего водоснабжения, кВт·ч;



- суммарная электрическая мощность рабочих циркуляционных насосов системы горячего водоснабжения, кВт;



- количество рабочих циркуляционных насосов системы горячего водоснабжения в здании, ед;



- единичная электрическая мощность рабочих циркуляционных насосов системы горячего водоснабжения. Значение определяется по данным из технического паспорта на насосное оборудование.



- число часов работы циркуляционных насосов системы горячего водоснабжения в здании, час. При отсутствии данных, значение принимается равным продолжительности работы системы горячего водоснабжения;



- потребление электроэнергии рабочими повысительными насосами системы холодного водоснабжения, кВт·ч;



- суммарная электрическая мощность рабочих повысительных насосов системы холодного водоснабжения, кВт;



- количество рабочих повысительных насосов системы холодного водоснабжения в здании, ед;



- единичная электрическая мощность рабочих повысительных насосов системы холодного водоснабжения. Значение определяется по данным из технического паспорта на насосное оборудование.



- число часов работы повысительных насосов системы холодного водоснабжения в здании, час.



Годовое потребление электроэнергии прочим энергетическим оборудованием (при наличии в здании), , кВт·ч, рассчитывается как:



(5.30)



где:

- суммарная электрическая мощность прочего энергетического оборудования в здании, кВт;



MПРОЧ - количество прочего энергетического оборудования в здании, ед;

NПРОЧ - электрическая мощность прочего энергетического оборудования. Значение NПРОЧ определяется по данным из технического паспорта на прочее оборудование.

- годовое число часов использования прочего энергетического оборудования в здании, час.



Суммарное потребление электрической энергии на общедомовые нужды здания, , кВт·ч, определяется по выражению:



(5.31)



Рассчитывается удельный годовой расчетно-нормативный расход электроэнергии на общедомовые нужды здания, , кВт·ч/м2, на 1 м2 общей площади жилых помещений МКД.



(5.32)



5.3.2 Определение фактического потребления электрической энергии на общедомовые нужды

Фактическое (измеренное) годовое потребление электрической энергии на общедомовые нужды определяется по отдельному прибору учета расхода электроэнергии, установленному в МКД.

При отсутствии отдельного прибора учета, потребление электроэнергии на общедомовые нужды, , кВт·ч, определяется как разность между объемом потребления электрической энергии по показаниям коллективного (общедомового) прибора учета и суммой объемов потребления электрической энергии по всем жилым и нежилым помещениям в МКД согласно выражению:



(5.33.1)



где:

- объем потребления электрической энергии по показаниям коллективного (общедомового) прибора учета, кВт·ч;



- объем потребления электрической энергии в помещении, определяемый по показаниям индивидуального (квартирного) электросчетчика, кВт·ч. В случае если помещение в МКД не оборудовано ИПУ электроэнергии или такие ИПУ электроэнергии не используются в расчетах за услугу электроснабжения, объем потребления электрической энергии в таком помещении определяется по нормативу потребления электроэнергии.



Если величина, определенная согласно [формуле 5.33.1](#P5143), принимает отрицательное значение или значение, равное нулю, то фактический объем потребления электрической энергии на общедомовые нужды принимается равным объему расчетно-нормативного потребления электрической энергии на общедомовые нужды и определяется по [формуле 5.31](#P5133).

Если в МКД установлены приборы учета расхода электроэнергии, отдельно на освещение МОП и отдельно на силовое оборудование МКД (лифты, насосы, прочее энергетическое оборудование), то в этом случае потребление электрической энергии на общедомовые нужды определяется суммой объемов потребления по отдельным общедомовым электросчетчикам МКД.

При отсутствии отдельных приборов учета на освещение МОП и силовое оборудование, общее потребление электроэнергии на общедомовые нужды распределяется пропорционально установленным мощностям и времени работы осветительных приборов, лифтового и насосного оборудования, прочего энергетического оборудования.

Удельный годовой фактический расход электроэнергии на общедомовые нужды, , кВт·ч/м2, определяется как:



(5.33.2)



где:

- фактическое (измеренное) годовое потребление электрической энергии на общедомовые нужды МКД, кВт·ч.



Определенные фактические величины и сопоставляются с расчетно-нормативными значениями, определенными по [формулам 5.31](#P5133) и [5.32](#P5137).



Фактические величины и могут быть больше расчетно-нормативного значения по следующим причинам:



- использование некорректных данных по электрическим мощностям осветительных приборов и силового оборудования (в сторону уменьшения);

- использование некорректных данных по числу часов работы в течение года осветительных приборов и силового оборудования (в сторону уменьшения);

- низкая загрузка насосного оборудования, установленного в МКД (для систем отопления, горячего и холодного водоснабжения подобраны насосы с завышенными техническими характеристиками).

Если фактические величины и меньше расчетно-нормативных значений, то это возможно по следующим причинам:



- использование некорректных данных по электрическим мощностям осветительных приборов и силового оборудования (в сторону увеличения);

- использование некорректных данных по числу часов работы в течение года осветительных приборов и силового оборудования (в сторону увеличения);

Пример расчетно-нормативного и фактического потребления электроэнергии на общедомовые нужды МКД представлен в [таблице 5.13](#P5024).

Таблица 5.14 Расчетно-нормативное и фактическое потребление электроэнергии на общедомовые нужды МКД (на примере жилого здания типовой строительной серии II-18, город Москва)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Ед. изм | Расчетно-нормативное потребление | Фактическое потребление |
| Общие данные по зданию | | | |
| Типовая строительная серия |  | II-18 | II-18 |
| Общая площадь жилых помещений | м2 | 3639,7 | 3639,7 |
| Количество этажей (этажность) | ед | 12 | 12 |
| Число подъездов (секций) | ед | 1 | 1 |
| Количество квартир | ед | 84 | 84 |
| Потребление электроэнергии на общедомовые нужды | | | |
| Годовое потребление электроэнергии на общедомовые нужды (всего), в том числе: | кВт·ч | 54611 | 75550 |
| то же | % | 100% | 100% |
| освещение мест общего пользования | кВт·ч | 8585 | 17120 |
| то же | % | 16% | 23% |
| лифтовое оборудование | кВт·ч | 33000 | 41800 |
| то же | % | 60% | 55% |
| насосное оборудование | кВт·ч | 13026 | 16630 |
| то же | % | 24% | 22% |
| прочее энергетическое оборудование | кВт·ч |  |  |
| то же | % |  |  |
| Увеличение (+) или уменьшение (-) годового фактического потребления электроэнергии по сравнению с расчетно-нормативным значением | кВт·ч |  | 20939 |
| то же | % |  | 38,3 |
| Удельное потребление электроэнергии на общедомовые нужды | кВт·ч/м2 | 12 | 21 |

6 Перечень мероприятий и технологий по повышению энергетической эффективности МКД при комплексном капитальном ремонте. Формирование матрицы применимости и типовых пакетов мероприятий

Все мероприятия по повышению энергетической эффективности при капитальном ремонте МКД в соответствии с [частями 1](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=371925&dst=101210) и [2 статьи 166](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=371925&dst=915) Жилищного кодекса Российской Федерации могут быть распределены на следующие группы:

- Мероприятия по утеплению и ремонту фасадов зданий.

- Мероприятия по ремонту крыши.

- Мероприятия по ремонту внутридомовых инженерных систем отопления и (или) водоснабжения.

- Мероприятия по установке узлов управления и регулирования потребления ресурсов (тепловая энергия на отопление и горячее водоснабжение).

- Мероприятия по ремонту или замене лифтового оборудования.

- Мероприятия по ремонту подвальных помещений, относящихся к общему имуществу в МКД, и фундамента здания.

- Другие виды работ

Кроме того, в рамках комплексного капитального ремонта многоквартирного дома могут быть реализованы мероприятия в помещениях, не относящихся к общему имуществу многоквартирного дома.

Не все технические мероприятия каждой группы могут быть применимы для конкретных типов МКД (или из-за технической невозможности реализации, или из-за взаимозаменяемости некоторых мероприятий). Поэтому, для определения того какие технические мероприятия в принципе могут быть реализованы на конкретном МКД составлен перечень мероприятий по повышению энергетической эффективности [(таблица 6.1)](#P5263).

Перечень мероприятий по повышению энергетической эффективности утвержден правлением государственной корпорации - Фонда содействия реформированию ЖКХ и согласован с Минстроем России (далее Перечень Фонда ЖКХ).

Составленный перечень мероприятий учитывает взаимодополняемость и взаимозаменяемость мероприятий в каждой группе (например, мероприятий по повышению тепловой защиты наружных ограждающих конструкций и мероприятий по установке узлов управления и регулирования потребления ресурсов; мероприятий по установке узлов управления и регулирования потребления ресурсов и мероприятий по установке балансировочных клапанов в системе отопления).

Таблица 6.1 Перечень мероприятий по повышению энергетической эффективности многоквартирных домах при реализации комплексного капитального ремонта

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N п/п | Наименование мероприятия | Краткое наименование мероприятия | Применяемые технологии и материалы (или аналоги указанных материалов) | Эффекты | Примечание |
| Утепление и ремонт фасада | | | | | |
| 1 | Повышение теплозащиты наружных стен | Повышение теплозащиты наружных стен | Применяемые технические решения:  Навесной вентилируемый фасад.  Фасад с тонким штукатурным слоем  Применяемые материалы: | 1) Сокращение трансмиссионных тепловых потерь через наружные стены.  2) Уменьшение промерзания наружных стен (увеличение срока службы). |  |
| Минеральная вата.  2) Пенополистирол.  (Толщина применяемых плит - от 5 до 30 см). |
| 2 | Повышение теплозащиты фасада - герметизация межпанельных соединений (теплый или плотный шов) | Герметизация межпанельных соединений фасада | Технологии "теплый" или "плотный" шов | Неприменимо для зданий из кирпича и в случае выбора [мероприятия N 1](#P5273) "Повышение теплозащиты наружных стен". |
| 3 | Повышение теплозащиты окон мест общего пользования (МОП) (установка новых окон с более высоким приведенным сопротивлением теплопередачи) | Повышение теплозащиты окон МОП | Однокамерные или двухкамерные стеклопакеты, мягкое селективное покрытие, заполнение аргоном, раздельные переплеты | 1) Сокращение трансмиссионных тепловых потерь через окна.  2) Уменьшение расхода теплоты на нагрев холодного наружного воздуха, инфильтрирующегося в здание через неплотности оконных проемов. |  |
| Ремонт крыши | | | | | |
| 4 | Повышение теплозащиты верхнего покрытия крыши, совмещенного с кровлей | Повышение теплозащиты крыши | Минеральная вата (плитный утеплитель, толщины 5 - 30 см) | 1) Сокращение трансмиссионных тепловых потерь через крышу (верхнего покрытия). |  |
| 2) Уменьшение промерзания крыши (увеличение срока службы). |
| 5 | Устройство "теплого" чердака | Устройство "теплого" чердака | Вентиляционные шахты с выходом в чердачное помещение (для каждой секции МКД)  Защитный зонт  Водосборный поддон  Ветроотбойные щиты (при необходимости) | 1) Сокращение трансмиссионных тепловых потерь через чердачное перекрытие. | Мероприятие применимо только при наличии холодного чердака в здании |
| 2) Уменьшение промерзания чердачного перекрытия (увеличение срока службы). |
| 6 | Повышение теплозащиты чердачного перекрытия | Повышение теплозащиты чердачного перекрытия | Минеральная вата (плитный утеплитель, толщины 5 - 30 см) | 1) Сокращение трансмиссионных тепловых потерь через чердачное перекрытие. | Мероприятие применимо только при наличии холодного чердака в здании (при условии, что не было реализовано ранее) |
| 2) Уменьшение промерзания чердачного перекрытия (увеличение срока службы). |
| Ремонт внутридомовых инженерных систем отопления и (или) водоснабжения | | | | | |
| 7 | Ремонт (замена) трубопроводов внутридомовой системы отопления в сочетании с тепловой изоляцией (в неотапливаемых помещениях) | Ремонт (замена) трубопроводов внутридомовой системы отопления в сочетании с тепловой изоляцией | Стальные трубопроводы с запорно-регулирующей арматурой, теплоизоляционные материалы (теплоизоляционные изделия из минеральной ваты, теплоизоляционные изделия из полимерных материалов) | 1) Сокращение тепловых потерь трубопроводами отопления. |  |
| 2) Уменьшение физического износа системы отопления (увеличение срока службы). |
| 8 | Ремонт (замена) трубопроводов внутридомовой системы горячего водоснабжения в сочетании с тепловой изоляцией (в неотапливаемых помещениях; по стоякам) | Ремонт трубопроводов внутридомовой системы ГВС в сочетании с тепловой изоляцией | Стальные или пластиковые трубопроводы ("сшитый полиэтилен", полибутен, полипропилен) с запорно-регулирующей арматурой, теплоизоляционные материалы (теплоизоляционные изделия из минеральной ваты, теплоизоляционные изделия из полимерных материалов) | 1) Сокращение тепловых потерь трубопроводами горячего водоснабжения. |  |
| 2) Уменьшение физического износа системы горячего водоснабжения (увеличение срока службы). |
| 9 | Установка циркуляционного трубопровода и насоса в системе горячего водоснабжения | Установка циркуляционного трубопровода и насоса в системе ГВС | Стальные или пластиковые трубопроводы ("сшитый полиэтилен", полибутен, полипропилен) с запорно-регулирующей арматурой, циркуляционный насос с ЧРП, водосчетчик для учета циркуляционной горячей воды | Сокращение слива горячей воды из-за остывания (при отсутствии водоразбора горячей воды в ночные или дневные часы суток) | Применимо только для централизованного горячего водоснабжения |
| 10 | Установка частотно-регулируемого привода (ЧРП) на существующее насосное оборудование: отопление и/или ГВС и/или ХВС | Установка ЧРП на существующее насосное оборудование: отопление и/или ГВС и/или ХВС | Преобразователи частоты, датчики давления (перепада давления) | 1) Сокращение потребления электроэнергии насосным оборудованием. | Мероприятие применимо только при наличии насосного оборудования в системах отопления, горячего и холодного водоснабжения. Неприменимо при реализации [мероприятия](#P5351) "Замена насосного оборудования на новое энергоэффективное (со встроенным ЧРП и системой управления электродвигателем)". |
| 2) Повышение надежности работы насосного оборудования. |
| 11 | Замена существующего насосного оборудования на новое энергоэффективное оборудование (со встроенным ЧРП и системой управления электродвигателем): отопление и/или ГВС и/или ХВС | Замена насосного оборудования на ЭЭ | Новые современные насосы, оборудованные:  - встроенным преобразователем частоты и ПИ-регулятором;  - датчиком давления (перепада давления);  - системой управления электродвигателя (устройством плавного пуска, регулятором мощности);  - высокоэффективным электродвигателем | 1) Сокращение потребления электроэнергии насосным оборудованием. |  |
| 2) Повышение надежности работы насосного оборудования |
| 12 | Установка устройств для компенсации реактивной мощности (УКРМ) насосного оборудования | Установка УКРМ насосного оборудования | 1) Регуляторы для компенсации РМ.  2) Низковольтные конденсаторные установки (УКМ).  3) Конденсаторные установки с фильтрами гармоник. | Уменьшение потребления электроэнергии насосным оборудованием. |  |
| Установка узлов управления и регулирования потребления ресурсов | | | | | |
| 13 | Установка узлов управления и регулирования потребления тепловой энергии в системе отопления и горячего водоснабжения | Установка узлов управления и регулирования потребления ТЭ | Установка автоматизированного узла управления системой отопления с погодозависимым регулированием параметров теплоносителя в системе отопления (АУУ СО).  Установка автоматизированного индивидуального теплового пункта с автоматическим регулированием параметров теплоносителя в системах отопления и ГВС (АИТП). | 1) Автоматическое регулирование параметров теплоносителя в системах отопления и ГВС [<\*>](#P5382) (поддержание температурного графика системы отопления и температуры горячей воды на заданном уровне). | Применимо только для централизованного отопления и для здания, в котором не установлен узел управления и регулирования до проведения капитального ремонта. |
| Установка АИТП несовместима с мероприятиями: |
| 2) Сокращение расхода тепловой энергии в системе отопления (устранение перетапливания здания в переходный период года). |
| 1) Установка регуляторов температуры горячей воды на вводе в здание. |
| 3) Уменьшение расхода тепловой энергии в системе ГВС [<\*>](#P5382). | 2) Модернизация ИТП с установкой теплообменника ГВС и установкой аппаратуры управления горячим водоснабжением (регуляторов температуры горячей воды). |
| <\*> При выборе АИТП. |
| |  | | --- | | КонсультантПлюс: примечание.  Нумерация в таблице дана в соответствии с официальным текстом документа. | | | | | | |
| 4 | Модернизация ИТП с установкой теплообменника ГВС и установкой аппаратуры управления горячим водоснабжением (регуляторов температуры горячей воды) | Модернизация ИТП с установкой теплообменника ГВС и установкой аппаратуры управления ГВС | 1) Пластинчатый или кожухотрубный теплообменник. | Сокращение расхода тепловой энергии на подогрев воды на цели ГВС | Применимо только для централизованного горячего водоснабжения. Неприменимо при реализации следующих мероприятий и технологий: |
| 2) Датчик температуры горячей воды на выходе из теплообменника.  3) Регулирующие клапана (регуляторы расхода, давления, перепада давления).  4) Электронный контроллер (регулятор). |
| 1) Установка АИТП. |
| 2) Установка регуляторов температуры горячей воды на вводе в здание. |
| 15 | Установка регуляторов температуры горячей воды на вводе в здание | Установка регуляторов температуры ГВ на вводе в здание | Автоматический регулятор с датчиком температуры горячей воды и электронным контроллером | Уменьшение потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение | Применимо только для централизованного горячего водоснабжения. Неприменимо при реализации следующих мероприятий и технологий: |
| 1) Модернизация ИТП с установкой теплообменника ГВС и установкой аппаратуры управления горячим водоснабжением (регуляторов температуры горячей воды) |
| 2) Установка автоматизированного индивидуального теплового пункта (АИТП) с автоматическим регулированием параметров теплоносителя в системах отопления и горячего водоснабжения |
| Ремонт или замена лифтового оборудования | | | | | |
| 16 | Ремонт лифтового оборудования с установкой ЧРП и эффективной программой управления | Ремонт лифтового оборудования с установкой ЧРП и эффективной программой управления | 1) Замена системы управления лифта.  2) Установка новой лебедки с частотным регулированием скорости (регулируемый привод).  3) Замена электропроводки и освещения кабины лифта (светодиодные светильники). | 1) Сокращение потребления электроэнергии лифтовым оборудованием.  2) Повышение надежности работы лифтового оборудования. |  |
| 17 | Замена существующего лифтового оборудования на новое со встроенным ЧРП и эффективной программой управления | Замена лифтового оборудования на новое со встроенным ЧРП и эффективной программой управления | Новые современные лифты, оборудованные:  - лебедками, оснащенными частотными преобразователями (регулируемый привод);  - частотными преобразователями на дверях кабин;  - микропроцессорной системой управления (УЭЛ, УЛ, УКЛ);  - светодиодным освещением кабин;  - аварийным светодиодным освещением;  - инфракрасной системой контроля дверного проема;  - грузовзвешивающей системой (контроль загруженности кабины лифта). |
| 18 | Установка устройств для компенсации реактивной мощности (УКРМ) лифтового оборудования | Установка УКРМ лифтового оборудования | 1) Регуляторы для компенсации РМ.  2) Низковольтные конденсаторные установки (УКМ).  3) Конденсаторные установки с фильтрами гармоник. | Уменьшение потребления электроэнергии лифтовым оборудованием |  |
| Ремонт подвальных помещений, относящихся к общему имуществу в МКД, и фундамента здания | | | | | |
| 19 | Повышение теплозащиты пола по грунту | Повышение теплозащиты пола по грунту | Рыхлые засыпки или влагостойкий плитный теплоизоляционный материал (толщины 5 - 30 см) | 1) Сокращение трансмиссионных тепловых потерь через пол по грунту.  2) Уменьшение промерзания пола по грунту (увеличение срока службы). | Применимо при отсутствии подвала (подполья) или при наличии отапливаемого подвала (подполья) |
| 20 | Повышение теплозащиты перекрытий над подвалом (техническим подпольем) | Повышение теплозащиты перекрытий над подвалом | Минеральная вата (плитный утеплитель, толщины 5 - 30 см). | Сокращение трансмиссионных тепловых потерь через перекрытия над неотапливаемым подвалом | Применимо только при наличии неотапливаемого подвала или подполья |
| Другие виды работ | | | | | |
| 21 | Замена осветительных приборов в местах общего пользования на энергоэффективные осветительные приборы | Замена светильников ЭЭ осветительные приборы | Лампы и светильники на основе светодиодов | Сокращение потребления электроэнергии на освещение мест общего пользования |  |
| 22 | Установка систем автоматического контроля и регулирования освещения в местах общего пользования | Установка систем автоматического контроля и регулирования освещения в МОП | Датчики присутствия или движения; фотореле | Уменьшение потребления электроэнергии на освещение мест общего пользования |  |
| 23 | Уплотнение наружных входных дверей с установкой доводчиков | Уплотнение наружных входных дверей с установкой доводчиков | Уплотняющие прокладки из пенополиуретана; автоматические дверные доводчики | 1) Сокращение трансмиссионных тепловых потерь через входные двери.  2) Уменьшение расхода теплоты на нагрев холодного наружного воздуха, инфильтрирующегося в здание через неплотности дверных проемов, а также через открытые двери. |  |
|  | Мероприятий, которые могут быть проведены совместно с капитальным ремонтом многоквартирного дома | | | | |
| 24 | Замена светильников с лампами ДРЛ в системах придомового наружного освещения на энергоэффективные осветительные приборы | Замена светильников с лампами ДРЛ | ДНАТ, светодиоды | Уменьшение потребления электроэнергии на придомовое наружное освещение | Мероприятие рассматривается в настоящей Методике дополнительно к Перечню Фонда ЖКХ |
| 25 | Установка теплоотражающих экранов за отопительными приборами в квартирах | Установка теплоотражающих экранов за отопительными приборами в квартирах |  | Сокращение трансмиссионных тепловых потерь через участки стен за радиаторами. | Мероприятие не относится к ремонту общедомовой собственности, и рассматривается в настоящей Методике дополнительно к Перечню Фонда ЖКХ |
| 26 | Повышение теплозащиты окон квартир (установка новых окон с более высоким приведенным сопротивлением теплопередачи) | Повышение теплозащиты окон квартир | Однокамерные или двухкамерные стеклопакеты, мягкое селективное покрытие, заполнение аргоном, раздельные переплеты | 1) Сокращение трансмиссионных тепловых потерь через окна.  2) Уменьшение расхода теплоты на нагрев холодного наружного воздуха, инфильтрирующегося в здание через неплотности оконных проемов. | Мероприятие не относится к ремонту общедомовой собственности, и рассматривается в настоящей Методике дополнительно к Перечню Фонда ЖКХ |

На основании данных [таблицы 6.1](#P5263) к проектам комплексного капитального ремонта МКД, сформулированы следующие основные рекомендации:

1. При проведении капитального ремонта МКД обязательны мероприятия по установке узлов управления и регулирования потребления ресурсов (тепловой энергии), а также мероприятия по повышению надежности энергоснабжения зданий. К таким мероприятиям относятся:

- замена элеваторных узлов на автоматизированные индивидуальные тепловые пункты (АИТП) или автоматизированные узлы управления системой отопления (АУУ СО);

- ремонт (замена) трубопроводов и запорно-регулирующей арматуры системы отопления в подвале и по стоякам;

- ремонт (замена) трубопроводов и запорно-регулирующей арматуры системы горячего водоснабжения в подвале и по стоякам.

Целесообразно при капитальном ремонте МКД формировать все вышеперечисленные мероприятий в один пакет.

2. Повышение тепловой защиты ограждающих конструкций (утепление наружных стен, верхних покрытий и чердачных перекрытий, а также установка энергоэффективных окон в МОП) целесообразно реализовывать совместно или после мероприятий по установке узлов управления и регулирования потребления ресурсов (внедрение АУУ СО или АИТП).

Реализация этих мероприятий дает наибольшую экономию тепловой энергии на отопление зданий.

Необходимым условием достижения максимальной экономии тепловой энергии после реализации вышеперечисленных мероприятий является правильная настройка контроллеров АУУ СО или АИТП при автоматическом регулировании подачи тепловой энергии в системы отопления МКД после капитального ремонта.

Основной причиной недостижения ожидаемой экономии тепловой энергии на отопление МКД после повышения тепловой защиты ограждающих конструкций и установки АУУ СО или АИТП является завышение поверхности нагрева отопительных приборов и, соответственно, проектной тепловой мощности системы отопления здания.

В этом случае необходимо пересчитать расчетные параметры теплоносителя (температуры сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах) внутридомовой системы отопления МКД и перенастроить контроллер АУУ СО или АИТП на оптимальный пониженный температурный график.

Максимальная экономия тепловой энергии на отопление и горячее водоснабжение при капитальном ремонте МКД достигается при получении зданиями избыточного количества тепловой энергии со стороны теплоснабжающих организаций (при переотапливании МКД и перегреве горячей воды).

Когда МКД не получают требуемого количества теплоты на отопление и горячее водоснабжение со стороны теплоснабжающих организаций (при недоотапливании МКД и недогреве горячей воды), экономия тепловой энергии от реализации мероприятий по повышению тепловой защиты ограждающих конструкций и установки АУУ СО или АИТП может быть ограничена или ее не будет совсем. Эффективность использования этих мероприятий при капитальном ремонте МКД может быть сведена только к улучшению комфортных условий в помещениях зданий (повышение температуры воздуха в квартирах), то есть показатель экономии затрат на коммунальные ресурсы только за счет установки АУУ СО или АИТП будет незначительным.

В таких случаях, целесообразно реализацию мероприятий по повышению энергетической эффективности зданий дополнять организационной и претензионной работой с теплоснабжающими организациями с целью получения требуемого количества тепловой энергии и доведения качества (параметров) поступающего теплоносителя до нормативного уровня.

7 Определение экономии и ожидаемого (расчетного) потребления энергоресурсов и горячей воды после реализации мероприятий по повышению энергетической эффективности при комплексном капитальном ремонте многоквартирных домов

7.1 Утепление и ремонт фасада

7.1.1 Повышение теплозащиты наружных стен

Экономия тепловой энергии при реализации этого мероприятия заключается в уменьшении трансмиссионных тепловых потерь через наружные стены.

Алгоритм расчета экономии энергии от реализации мероприятия следующий:

1) Определяются ожидаемые (расчетные) трансмиссионные тепловые потери после повышения теплозащиты наружных стен, приведенные к климатическим условиям базового периода, , кВт·ч (Гкал):



(7.1а)



(7.1б)



где:

AСТ - площадь наружных стен, м2;

- приведенное сопротивление теплопередаче наружных стен после реализации мероприятия, м2·°C/Вт;



2) Вычисляется сокращение трансмиссионных тепловых потерь при утеплении (тепловой изоляции) наружных стен, , кВт·ч (Гкал):



(7.2а)



(7.2б)



где:

- трансмиссионные тепловые потери через наружные стены в базовом году, кВт·ч (Гкал);



- приведенное сопротивление теплопередаче наружных стен до реализации мероприятия, м2·°C/Вт.



3) Рассчитывается доля (процент) уменьшения потребления тепловой энергии системами отопления за отопительный период и годового расхода теплоты зданием, , %, после реализации мероприятия:



(7.3а)



(7.3б)



7.1.2 Ремонт фасада с герметизацией межпанельных соединений (швов)

Эффект от этого мероприятия заключается в снижении трансмиссионных тепловых потерь через стены МКД за счет повышения коэффициента теплотехнической однородности фасадов зданий. Мероприятие реализуется для МКД с наружными стенами из панелей и блоков.

Алгоритм расчета экономии энергии от реализации мероприятия следующий:

1) Вычисляется приведенное сопротивление теплопередаче наружных стен с учетом коэффициента теплотехнической однородности, до реализации мероприятия, , м2·°C/Вт:



(7.4)



где:

rдо - коэффициент теплотехнической однородности до реализации мероприятия. Для наиболее распространенных наружных стен из панелей и блоков, значения коэффициента rдо приведены в [таблице 5.3](#P3933).

2) Определяется ожидаемое (расчетное) приведенное сопротивление теплопередаче наружных стен с учетом коэффициента теплотехнической однородности, после реализации мероприятия, , м2·°C/Вт:



(7.5)



где:

rпосле - коэффициент теплотехнической однородности после реализации мероприятия. Для расчетов, значение коэффициента rпосле принимается равным 0,9.

3) Определяются ожидаемые (расчетные) трансмиссионные тепловые потери через наружные стены после герметизации стыков панелей, приведенные к климатическим условиям базового периода (за год до капитального ремонта), , кВт·ч (Гкал):



(7.6а)



(7.6б)



4) Вычисляется сокращение трансмиссионных тепловых потерь через наружные стены, после герметизации стыков панелей, , кВт·ч (Гкал):



(7.7а)



(7.7б)



где:

- расчетно-нормативные трансмиссионные тепловые потери через наружные стены в базовом году, кВт·ч (Гкал);



5) Рассчитывается доля (процент) уменьшения потребления тепловой энергии на отопление за отопительный период и годового расхода теплоты зданием, , %, после реализации мероприятия:



(7.8а)



(7.8б)



7.1.3 Повышение теплозащиты окон МОП

Реализация этого мероприятия заключается в замене старых окон в деревянных переплетах на новые энергоэффективные стеклопакеты в пластиковых переплетах с более высоким приведенным сопротивлением теплопередаче (не меньше 0,54 м2·°C/Вт).

Экономия тепловой энергии при реализации этого мероприятия заключается в уменьшении трансмиссионных тепловых потерь через окна в МОП.

Алгоритм расчета экономии энергии от реализации мероприятия следующий:

1) Определяются ожидаемые (расчетные) трансмиссионные тепловые потери через новые энергоэффективные стеклопакеты в МОП, приведенные к климатическим условиям базового периода, , кВт·ч (Гкал):



(7.9а)



(7.9б)



где:

- площадь окон в МОП, м2;



- приведенное сопротивление теплопередаче окон в МОП после реализации мероприятия, м2·°C/Вт;



2) Вычисляется сокращение трансмиссионных тепловых потерь при установке новых энергоэффективных стеклопакетов в МОП, , кВт·ч (Гкал):



(7.10а)



(7.10б)



где:

- трансмиссионные тепловые потери через окна в МОП в базовом году, кВт·ч (Гкал);



- приведенное сопротивление теплопередаче окон в МОП до реализации мероприятия, м2·°C/Вт.



Также при замене окон в МОП достигается экономия тепловой энергии на нагрев инфильтрующегося воздуха. Алгоритм расчета экономии следующий:

3) Определяется новое значение потребления тепловой энергии на нагрев инфильтрующегося через окна воздуха, кВт·ч (Гкал):

(7.11а)



(7.11б)



где:

Rинф.ок.после - сопротивление воздухопроницанию новых окон;

4) Вычисляется сокращение инфильтрационных тепловых потерь при установке новых энергоэффективных стеклопакетов в МОП, , кВт·ч (Гкал):



(7.12а)



(7.12б)



5) Определяется суммарное сокращение тепловых потерь, , кВт·ч (Гкал):



(7.13)



6) Рассчитывается доля (процент) уменьшения потребления тепловой энергии системами отопления за отопительный период и годового расхода теплоты зданием, , %, после реализации мероприятия:



(7.14а)



(7.14б)



7.2 Ремонт крыши

7.2.1 Повышение теплозащиты верхнего покрытия крыши, совмещенного с кровлей

Экономия тепловой энергии при реализации этого мероприятия заключается в сокращении трансмиссионных тепловых потерь через крышу.

Алгоритм расчета экономии энергии от реализации мероприятия следующий:

1) Определяются ожидаемые (расчетные) трансмиссионные тепловые потери после повышения теплозащиты крыши, приведенные к климатическим условиям базового периода, , кВт·ч (Гкал):



(7.15а)



(7.15б)



где:

AПОКР - площадь крыши (верхнего покрытия, совмещенного с кровлей), м2;

- приведенное сопротивление теплопередаче крыши после реализации мероприятия, м2·°C/Вт;



2) Вычисляется сокращение трансмиссионных тепловых потерь при утеплении (повышении теплозащиты) крыши, , кВт·ч (Гкал):



(7.16а)



(7.16б)



где:

- трансмиссионные тепловые потери через крышу в базовом году, кВт·ч (Гкал);



- приведенное сопротивление теплопередаче крыши до реализации мероприятия, м2·°C/Вт.



3) Рассчитывается доля уменьшения потребления тепловой энергии системами отопления за отопительный период и годового расхода теплоты зданием, , %, после реализации мероприятия:



(7.17а)



(7.17б)



7.2.2 Устройство "теплого" чердака

Эффект от устройства "теплого" чердака достигается за счет снижения трансмиссионных потерь через чердачные перекрытия в связи с изменением расчетной температуры воздуха на чердаке и коэффициента, учитывающего положения ограждающей конструкции относительно наружного воздуха (nЧЕРД).

Алгоритм расчета экономии энергии от реализации мероприятия следующий:

1) Вычисляется новый коэффициент положения по формуле:



(7.18)



где:

- расчетная температура внутреннего воздуха в теплом чердаке, °C, определяется по [таблице 5.4](#P3999) настоящей Методики модельного расчета;



- расчетная температура внутреннего воздуха в жилых помещениях (квартирах) здания, °C. Принимается по [ГОСТ 30494-2011](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=16150) "Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях" (20 - 22 °C - оптимальные значения; 18 - 24 °C - допустимые значения);



|  |
| --- |
| КонсультантПлюс: примечание.  В официальном тексте документа, видимо, допущена опечатка: имеется в виду СП 131.13330.2012, а не СП 131.13330.2013. |

- температура наружного воздуха, средняя для наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92, °C. Принимается по [СП 131.13330.2013](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=25325) "Строительная климатология" Актуализированная версия СНиП 23-01-99\* для соответствующего региона и населенного пункта, в котором находится здание.



2) Определяются трансмиссионные тепловые потери через чердачное перекрытие с использованием нового коэффициента положения, , кВт·ч (Гкал):



(7.19а)



(7.19б)



где:

AЧЕРД - площадь чердачного перекрытия, м2;

3) Вычисляется сокращение трансмиссионных тепловых потерь при устройстве "теплого" чердака, , кВт·ч (Гкал):



(7.20а)



(7.20б)



где:

- трансмиссионные тепловые потери через чердачное перекрытие в базовом году, кВт·ч (Гкал);



- приведенное сопротивление теплопередаче крыши до реализации мероприятия, м2·°C/Вт.



4) Рассчитывается доля уменьшения потребления тепловой энергии на отопление за отопительный период и годового расхода теплоты зданием, , %, после реализации мероприятия:



(7.21а)



(7.21б)



7.2.3 Повышение теплозащиты чердачного перекрытия

Экономия тепловой энергии при реализации этого мероприятия заключается в сокращении трансмиссионных тепловых потерь через чердак за счет увеличения приведенного сопротивления теплопередаче чердачного перекрытия.

Алгоритм расчета экономии энергии от реализации мероприятия следующий:

1) Определяются ожидаемые (расчетные) трансмиссионные тепловые потери после утепления чердачного перекрытия, приведенные к климатическим условиям базового периода, , кВт·ч (Гкал):



(7.22а)



(7.22б)



где:

AЧЕРД - площадь чердачного перекрытия, м2;

- приведенное сопротивление теплопередаче чердачного перекрытия после реализации мероприятия, м2·°C/Вт;



nчерд - коэффициент положения ограждающей конструкции относительно наружного воздуха,

2) Вычисляется сокращение трансмиссионных тепловых потерь при утеплении (тепловой изоляции) чердачных перекрытий, , кВт·ч (Гкал):



(7.23а)



(7.23б)



где:

- трансмиссионные тепловые потери через чердачное перекрытие в базовом году, кВт·ч или Гкал;



- приведенное сопротивление теплопередаче чердачного перекрытия до реализации мероприятия, м2·°C/Вт.



3) Рассчитывается доля уменьшения потребления тепловой энергии на отопление за отопительный период и годового расхода теплоты зданием, , %, после реализации мероприятия:



(7.24а)



(7.24б)



7.3 Ремонт внутридомовых инженерных систем

7.3.1 Ремонт (замена) трубопроводов внутридомовой системы отопления в сочетании с тепловой изоляцией (в неотапливаемых помещениях)

Реализация этого мероприятия заключается в замене старых труб, запорно-регулирующей арматуры внутридомовой системы отопления в сочетании с установкой эффективной тепловой изоляции на новые трубы в неотапливаемых помещениях МКД (подвалах, чердаках).

Основные эффекты от реализации этого мероприятия заключаются в уменьшении тепловых потерь трубопроводами в подвалах и/или на чердаках, а также увеличении срока службы и повышении надежности работы внутридомовых систем отопления МКД.

Алгоритм расчета экономии энергии от реализации мероприятия следующий:

1) Определяются дополнительные тепловые потери трубопроводами системы отопления, проходящими через неотапливаемые помещения МКД, приведенные к климатическим условиям базового периода, , кВт·ч (Гкал):



(7.25)



где:

- коэффициент, учитывающий дополнительные потери системы отопления, обусловленные тепловыми потерями трубопроводов, проходящих через неотапливаемые помещения МКД. Значения величины . принимаются равными:



- 1,13 - для многосекционных протяженных зданий;

- 1,11 - для зданий башенного типа;

- 1,07 - для зданий с отапливаемыми чердаками и подвалами;

- 1,09 - для зданий, не попадающих в категории выше.

2) Вычисляются дополнительные тепловые потери трубопроводами системы отопления, проходящими через неотапливаемые помещения МКД, после реализации мероприятия, , кВт·ч (Гкал):



(7.26)



где:

- коэффициент, учитывающий дополнительные потери системы отопления, обусловленные теплопотерями трубопроводов, проходящих через неотапливаемые помещения МКД, после реализации мероприятия.



При ориентировочных расчетах, значение коэффициента принимается равным 1,05.



3) Определяется сокращение дополнительных тепловых потерь трубопроводами системы отопления, проходящими через неотапливаемые помещения МКД, после реализации мероприятия, , кВт·ч (Гкал):



(7.27)



4) Рассчитывается доля (процент) уменьшения потребления тепловой энергии на отопление за отопительный период и годового расхода теплоты зданием, , %, после реализации мероприятия:



(7.28а)



(7.28б)



7.3.2 Ремонт (замена) трубопроводов внутридомовой системы горячего водоснабжения в сочетании с тепловой изоляцией (в неотапливаемых помещениях, по стоякам)

Реализация этого мероприятия заключается в замене старых труб, запорно-регулирующей арматуры внутридомовой системы горячего водоснабжения в сочетании с установкой эффективной тепловой изоляции на новые трубы в подвалах и/или на чердаках, а также по стоякам.

Основные эффекты от реализации этого мероприятия заключаются в уменьшении тепловых потерь трубопроводами в подвалах и/или на чердаках, по стоякам, а также увеличении срока службы и повышении надежности работы внутридомовых систем горячего водоснабжения МКД.

Алгоритм расчета экономии энергии от реализации мероприятия следующий:

1) Определяются дополнительные тепловые потери трубопроводами системы горячего водоснабжения, проходящими через подвалы, чердаки, стояки в базовом году, , кВт·ч (Гкал):



(7.29)



КТР.до - коэффициент, учитывающий тепловые потери трубопроводами системы горячего водоснабжения в базовом году. Значение коэффициента КТР.до принимаются по [таблице 5.9](#P4546) (для неизолированных стояков горячей воды).

2) Вычисляются дополнительные тепловые потери трубопроводами системы горячего водоснабжения, проходящими через подвалы, чердаки, стояки после реализации мероприятия, , кВт·ч (Гкал):



(7.30)



КТР.после - коэффициент, учитывающий тепловые потери трубопроводами системы горячего водоснабжения после реализации мероприятия. Значение коэффициента КТР.после принимаются по [таблице 5.9](#P4546) (для изолированных стояков горячей воды).

3) Определяется сокращение дополнительных тепловых потерь трубопроводами системы горячего водоснабжения, проходящими через подвалы, чердаки, стояки после реализации мероприятия, , кВт·ч (Гкал):



(7.31)



4) Рассчитывается доля (процент) уменьшения годового потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение и годового расхода теплоты зданием, , %, после реализации мероприятия:



(7.32а)



(7.32б)



7.3.3 Установка циркуляционного трубопровода и насоса в системе горячего водоснабжения

Установка циркуляционного трубопровода и насоса приводит к сокращению слива воды из-за остывания в тупиковых системах горячего водоснабжения.

Если мероприятие реализуется отдельно от мероприятий "установка регуляторов температуры горячей воды на вводе в здание"/"модернизация ИТП с установкой теплообменника горячего водоснабжения и регуляторов температуры горячей воды"/"установка АИТП"/"ремонт трубопроводов внутридомовой системы горячего водоснабжения с теплоизоляцией", то Алгоритм расчета экономии энергии от реализации мероприятия следующий:

1) Определяется ожидаемое (расчетное) значение годового потребления горячей воды в МКД после реализации мероприятия, , м3:



(7.33)



где:

- фактическое значение годового потребления горячей воды в МКД до реализации мероприятия, м3;



kвыст - коэффициент выстывания горячей воды в тупиковых системах горячего водоснабжения. При отсутствии данных значение коэффициента kвыст принимается равным 0,1 (10%).

2) Новое значение количества тепловой энергии, потребляемой системой горячего водоснабжения здания за год, с учетом плановых прекращений подачи горячей воды, , кВт·ч (Гкал), рассчитывается как:



(7.34)



где:

- значение количества тепловой энергии, потребляемой системой горячего водоснабжения здания за год, с учетом плановых прекращений подачи горячей воды, до реализации мероприятия;



- ожидаемое значение количества тепловой энергии, потребляемой системой горячего водоснабжения здания за год, с учетом плановых прекращений подачи горячей воды, после реализации мероприятия.



3) Определяются потери тепловой энергии в циркуляционном трубопроводе системы горячего водоснабжения МКД, , кВт·ч (Гкал), по [выражению 5.26(1)](#P4698).



4) Вычисляется сокращение количества тепловой энергии, потребляемой системой горячего водоснабжения здания за год, , кВт·ч (Гкал):



(7.35)



5) Рассчитывается доля (процент) уменьшения потребления тепловой энергии горячее водоснабжение за год, , %, после реализации мероприятия:



(7.36)



При совместной установке циркуляционного трубопровода и насоса, дополнительное потребление электроэнергии насосным оборудованием системы горячего водоснабжения МКД вычисляется по [формуле 7.50](#P5928) настоящей Методики модельного расчета.

7.3.4 Установка частотно-регулируемого привода на существующее насосное оборудование: отопление и/или горячее водоснабжение и/или холодное водоснабжение

Замена существующего насосного оборудования на новое энергоэффективное оборудование (со встроенным частотно-регулируемым приводом и системой управления электродвигателем): отопление и/или горячее водоснабжение и/или холодное водоснабжение.

Эти мероприятия являются взаимозаменяемыми и, соответственно, реализуются при капитальном ремонте МКД только по отдельности.

Эффект от реализации этих мероприятий - сокращение потребления электрической энергии на общедомовые нужды за счет уменьшения энергопотребления насосным оборудованием МКД.

Алгоритм расчета экономии электроэнергии от реализации мероприятия следующий:

1) Определяется расчетное (ожидаемое) значение годового потребления электроэнергии в МКД после реализации мероприятия, , кВт·ч:



(7.37)



где:

- потребление электроэнергии рабочими циркуляционными насосами системы отопления, определенное по [формулам 7.45а](#P5871) или [7.45б](#P5875), кВт·ч;



- потребление электроэнергии рабочими циркуляционными насосами системы горячего водоснабжения, определенное по [выражению 7.50](#P5928), кВт·ч;



- потребление электроэнергии рабочими повысительными насосами системы холодного водоснабжения в базовом году (за год до капитального ремонта), кВт·ч;



- коэффициент эффективности частотно-регулируемого привода, устанавливаемого на насосное оборудование МКД. При отсутствии данных, значение коэффициента принимается равным 0,2 (согласно [Приказу](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=254925) Минстроя России от 19.09.2016 N 653/пр).



2) Вычисляется сокращение потребления электроэнергии насосным оборудованием, после реализации мероприятия, , кВт·ч:



(7.38)



где:

- годовое потребление электроэнергии насосным оборудованием МКД в базовом году (за год до капитального ремонта), кВт·ч.



3) Рассчитывается доля (процент) уменьшения годового потребления электроэнергии на общедомовые нужды МКД, , %, после реализации мероприятия:



|  |
| --- |
| КонсультантПлюс: примечание.  Нумерация формул дана в соответствии с официальным текстом документа. |

(7.49)



7.3.5 Установка устройств для компенсации реактивной мощности (УКРМ) насосного оборудования

Эффект от реализации этих мероприятий - сокращение потерь электроэнергии при работе насосного оборудования МКД. Этот эффект достигается за счет увеличения коэффициента мощности и уменьшения реактивной мощности насосного оборудования МКД.



Алгоритм расчета экономии электроэнергии от реализации мероприятия следующий:

1) Вычисляется сокращение потребления электроэнергии насосным оборудованием за счет увеличения коэффициента мощности, после реализации мероприятия, , кВт·ч:



(7.40)



- значение коэффициента мощности в базовом году (за год до капитального ремонта);



- значение коэффициента мощности после реализации мероприятия.



- коэффициент потерь активной мощности (энергии) насосного оборудования. Значение коэффициента принимается равным 0,12.



2) Рассчитывается доля (процент) уменьшения годового потребления электроэнергии на общедомовые нужды МКД, , %, после реализации мероприятия:



(7.41)



7.4 Установка узлов управления и регулирования потребления ресурсов

7.4.1 Установка узлов управления и регулирования потребления тепловой энергии в системе отопления и горячего водоснабжения

Данное мероприятие доступно в следующих вариантах:

- Установка автоматизированного узла управления системой отопления с погодозависимым регулированием параметров теплоносителя в системе отопления (АУУ СО).

- Установка автоматизированного индивидуального теплового пункта с автоматическим регулированием параметров теплоносителя в системах отопления и ГВС (АИТП).

В [первом варианте](#P5839) экономия тепловой энергии достигается только за счет устранения переотапливания МКД (если таковое имело место до установки автоматизированного узла управления). Во [втором варианте](#P5840), помимо переотапливания МКД, также устраняется перегрев горячей воды. Сокращение потребления тепловой энергии для отопления и для горячего водоснабжения МКД при реализации мероприятия рассчитываются отдельно.

Алгоритм расчета экономии тепловой энергии на отопление от реализации мероприятия следующий:

1) Определяется ожидаемая (расчетная) экономия тепловой энергии на отопление после установки АУУ СО или АИТП, , кВт·ч (Гкал):



(7.42)



где:

- потребление тепловой энергии на отопление МКД в базовом году, приведенное к нормативным климатическим условиям, кВт·ч (Гкал);



- расчетно-нормативное потребление тепловой энергии на отопление МКД, при нормативных климатических условиях, кВт·ч (Гкал).



2) Ожидаемая (расчетная) экономия тепловой энергии на отопление приводится к климатическим условиям базового года, кВт·ч (Гкал):

(7.43)



где:

ГСОПф - фактические градусо-сутки отопительного периода в базовом году °C·сут;

ГСОПн - нормативные градусо-сутки отопительного периода, °C·сут.

3) Рассчитывается доля (процент) уменьшения потребления тепловой энергии на отопление за отопительный период и годового расхода теплоты зданием, , %, после реализации мероприятия:



(7.44а)



(7.44б)



Ожидаемая (расчетная) экономия тепловой энергии на отопление здания за месяц отопительного периода, , кВт·ч (Гкал), определяется по [формулам 7.44](#P5859) - [7.45](#P5871), но при этом:



- вместо градусо-суток отопительного периода, используются градусо-сутки рассматриваемого месяца (ГСОМн и ГСОМф; °C·сут);

- вместо потребления тепловой энергии на отопление за отопительный период базового года используется соответствующее значение за рассматриваемый месяц ;



- вместо расчетно-нормативного потребления тепловой энергии на отопление при нормативных климатических условиях применяется соответствующее значение за рассматриваемый месяц .



Если ожидаемая (расчетная) экономия тепловой энергии на отопление за отопительный период и отдельно за каждый месяц отопительного периода , определенная по [выражениям 7.42](#P5845) и [7.43](#P5852), получается меньше нуля, то это означает, что МКД не получает необходимого количества тепловой энергии со стороны теплоснабжающей организации (здание недоотапливается). В этом случае реализация мероприятия по установке узлов управления и регулирования потребления ресурсов будет неэффективной и не приведет к сокращению потребления тепловой энергии на отопление МКД.



4) Вычисляется потребление электрической энергии циркуляционными насосами системы отопления, входящими в состав оборудования АУУ СО или АИТП, , кВт·ч.



- при установке АИТП расчет потребления электрической энергии циркуляционными насосами системы отопления производится по [формуле 7.46а](#P5887)

(7.45а)



- при установке АУУ СО расчет потребления электрической энергии циркуляционными насосами системы отопления производится по [формуле 7.46б](#P5889)

(7.45б)



где:

- напор циркуляционного насоса системы отопления, м. При отсутствии данных величина принимается равной:



6...7 метров вод. ст. - при зависимой схеме присоединения систем отопления зданий к тепловой сети и установке насоса на перемычке между подающим и обратным трубопроводами, в расчетах принимается значение 6 метров вод. ст.;

8...10 метров вод. ст. - при независимой схеме (через теплообменный аппарат) присоединения систем отопления зданий к тепловой сети, в расчетах принимается значение 10 метров вод. ст.

- число часов работы циркуляционных насосов системы отопления в здании, час. При отсутствии данных значение величины принимается равным продолжительности работы системы отопления (отопительный период).



- коэффициент полезного действия (далее КПД) циркуляционного насоса. Принимается по номинальным техническим характеристикам из паспорта насоса. При отсутствии данных величина КПД насоса принимается равным 70 - 85% .



- часовой расход сетевой воды (теплоносителя), перекачиваемой циркуляционным насосом системы отопления после реализации мероприятия, м3/ч.



- расход сетевой воды (теплоносителя) за отопительный период, перекачиваемой циркуляционным насосом системы отопления после реализации мероприятия, м3.



Величины и определяются как:



(7.46а)



(7.46б)



где:

- плотность воды;



CВ = 4,2 кДж / (кг·°C) = 1,0 ккал / (кг·°C) - массовая теплоемкость воды;

и - расчетные (максимальные) температуры сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах внутридомовой системы отопления, °C.



Значения температур и принимаются по температурному графику для внутридомовой системы МКД (приложение к договору теплоснабжения между управляющей компанией и теплоснабжающей организацией);



- расчетная (максимальная) отопительная тепловая нагрузка здания, после реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в составе работ по капитальному ремонту общего имущества в МКД, кВт. Значение определяется по [Приложению И](#P9231).



- потребление тепловой энергии на отопление здания, после реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в составе работ по капитальному ремонту общего имущества в МКД, кВт·ч.



Алгоритм расчета экономии тепловой энергии на горячее водоснабжение от реализации мероприятия следующий:

1) По действующим нормативно-правовым актам Российской Федерации (ГОСТ, СНиП, СП, СанПин), устанавливается минимально-допустимое значение температуры горячей воды в системах горячего водоснабжения МКД.

Согласно [СП 30.13330.2012](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=25228) "Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85\*", температура горячей воды в местах водоразбора должна быть не ниже 60 °C и не выше 75 °C. Соответственно, минимально-допустимое значение температуры горячей воды принимается равным 60 °C . Это значение и принимается для расчетов.



2) Вычисляется расчетное потребление тепловой энергии для нагрева горячей воды до минимально-допустимого нормативного значения, , кВт·ч (Гкал), по выражению:



(7.47а)



(7.47б)



где:

- фактическое (измеренное) потребление горячей воды за календарный месяц, м3. Значение принимается по показаниям общедомовых и/или индивидуальных (квартирных) приборов учета расхода горячей воды, установленных в МКД.



- температура холодной воды в рассматриваемом месяце, °C. При отсутствии данных значение температуры рекомендуется принимать равным:



- - для отопительного периода;



- - для неотопительного (летнего) периода.



Kтр - коэффициент дополнительных потерь трубопроводами системы горячего водоснабжения МКД. Значение коэффициента Kтр принимается по [таблице 5.9](#P4546).

3) Определяется ожидаемая (расчетная) экономия тепловой энергии на горячее водоснабжение после реализации мероприятия, , кВт·ч (Гкал):



(7.48)



где:

- фактическое (измеренное) потребление горячей воды в базовом году (за год до капитального ремонта), м3.



4) Рассчитывается доля (процент) уменьшения потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение, , %, после реализации мероприятия:



(7.49а)



(7.49б)



Если ожидаемая (расчетная) экономия тепловой энергии на горячее водоснабжение , определенная по [выражению 7.49](#P5921), получается меньше нуля, то это означает, что МКД не получает необходимого количества тепловой энергии со стороны теплоснабжающей организации (горячая вода в системе горячего водоснабжения не нагревается до минимально допустимой температуры). В этом случае реализация мероприятия по установке узлов управления и регулирования потребления ресурсов будет неэффективной и не приведет к сокращению потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение МКД.



5) Вычисляется потребление электрической энергии циркуляционными насосами системы горячего водоснабжения, входящими в состав оборудования АИТП, , кВт·ч.



(7.50)



где:

- напор циркуляционного насоса системы горячего водоснабжения, м. При отсутствии данных величина принимается равной 12 метров вод. ст.:



- число часов работы циркуляционных насосов системы горячего водоснабжения в здании, час. При отсутствии данных значение принимается равным продолжительности работы системы горячего водоснабжения;



- максимальный часовой расход горячей воды в отопительный период после реализации мероприятия, м3/ч;



Кцирк - коэффициент циркуляции, учитывающий остаточный (циркуляционный) расход при водоразборе горячей воды из системы горячего водоснабжения МКД. При отсутствии данных значение коэффициента Кцирк принимается равным:

- 0,1 (10%) - при максимальном водоразборе горячей воды из системы горячего водоснабжения МКД;

- 0,3 (30%) - при минимальном (ночном) водоразборе горячей воды из системы горячего водоснабжения МКД.

При отсутствии в МКД циркуляционного трубопровода, при тупиковой системе горячего водоснабжения, значение коэффициента Кцирк принимается равным нулю.

7.4.2 Модернизация ИТП с установкой теплообменника горячего водоснабжения и установкой аппаратуры управления горячим водоснабжением (регуляторов температуры горячей воды). Установка регуляторов температуры горячей воды на вводе в здание

Эти мероприятия являются взаимозаменяемыми и, соответственно, реализуются при капитальном ремонте МКД только по отдельности.

Эффект от реализации этих мероприятий - сокращение потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение МКД за счет устранения перегрева горячей воды (если он имел место до реализации мероприятий).

|  |
| --- |
| КонсультантПлюс: примечание.  В официальном тексте документа, видимо, допущена опечатка: имеется в виду выражение 7.48, а не выражение 7.48а. |

|  |
| --- |
| КонсультантПлюс: примечание.  В официальном тексте документа, видимо, допущена опечатка: имеется в виду выражение 7.50, а не выражение 7.50б. |

Экономия тепловой энергии на горячее водоснабжение после реализации мероприятий определяется по [выражениям 7.48а](#P5915) - [7.50б](#P5928) настоящей Методики модельного расчета.

При реализации такого мероприятия как "Модернизация ИТП с установкой теплообменника горячего водоснабжения и установкой аппаратуры управления горячим водоснабжением (регуляторов температуры горячей воды)" необходимо учитывать дополнительное потребление электроэнергии, обусловленное увеличением гидравлического сопротивления внутридомовой системы горячего водоснабжения в связи с установкой теплообменника горячего водоснабжения. Дополнительное потребление электроэнергии насосами системы горячего водоснабжения вычисляется по [формуле 7.51](#P5957) настоящей Методики модельного расчета.

7.5 Ремонт и замена лифтового оборудования

7.5.1 Ремонт лифтового оборудования с установкой частотно-регулируемого привода (ЧРП) и эффективной программой управления. Замена существующего лифтового оборудования на новое со встроенным ЧРП и эффективной программой управления

Эти мероприятия являются взаимозаменяемыми и, соответственно, реализуются при капитальном ремонте МКД только по отдельности.

Эффект от реализации этих мероприятий - сокращение потребления электрической энергии на общедомовые нужды за счет уменьшения энергопотребления лифтовым оборудованием МКД.

Алгоритм расчета экономии электроэнергии от реализации мероприятия следующий:

1) Определяется расчетное (ожидаемое) значение годового потребления электроэнергии в МКД после реализации мероприятия, , кВт·ч:



(7.51)



где:

- суммарная электрическая мощность лифтов в здании, кВт;



MЛИФТ - количество лифтов в здании, ед;

NЛИФТ - единичная электрическая мощность лифтов, кВт;

- годовое число часов использования лифтов в здании после реализации мероприятия, час. При отсутствии данных значение величины допускается принимать равным:



- 2200 часов/год - без использования программы управления лифтовым оборудованием;

- 1460 часов/год - с использованием программы управления лифтовым оборудованием.

- коэффициент эффективности частотно-регулируемого привода, устанавливаемого на лифтовое оборудование МКД. При отсутствии данных значение коэффициента принимается равным 0,2 (по данным ОАО "Мослифт").



2) Вычисляется сокращение потребления электроэнергии лифтовым оборудованием, после реализации мероприятия, , кВт·ч:



(7.52)



где:

- годовое потребление электроэнергии лифтовым оборудованием МКД в базовом году (за год до капитального ремонта), кВт·ч.



3) Рассчитывается доля (процент) уменьшения годового потребления электроэнергии на общедомовые нужды МКД, , %, после реализации мероприятия:



(7.53)



7.5.2 Установка устройств для компенсации реактивной мощности (УКРМ) лифтового оборудования

Эффект от реализации этих мероприятий - сокращение потерь электроэнергии при работе лифтового оборудования МКД. Этот эффект достигается за счет увеличения коэффициента мощности и уменьшения реактивной мощности лифтового оборудования МКД.



Алгоритм расчета экономии электроэнергии от реализации мероприятия следующий:

1) Вычисляется сокращение потребления электроэнергии лифтовым оборудованием за счет увеличения коэффициента мощности, после реализации мероприятия, , кВт·ч:



(7.54)



где:

- значение коэффициента мощности в базовом году (за год до капитального ремонта);



- значение коэффициента мощности после реализации мероприятия.



, коэффициент потерь активной мощности (энергии) при работе лифтового оборудования до установки УКРМ. Значение коэффициента принимается равным 0,12.



2) Рассчитывается доля (процент) уменьшения годового потребления электроэнергии на общедомовые нужды МКД, , %, после реализации мероприятия:



(7.55)



7.6 Ремонт подвальных помещений, относящихся к общему имуществу в МКД и фундамента здания

7.6.1 Повышение теплозащиты перекрытия над подвалом (техническим подпольем)

Экономия тепловой энергии при реализации этого мероприятия заключается в уменьшении трансмиссионных тепловых потерь через перекрытие над подвалом.

Алгоритм расчета экономии энергии от реализации мероприятия следующий:

1) Определяются ожидаемые (расчетные) трансмиссионные тепловые потери после утепления перекрытия над подвалом, приведенные к климатическим условиям базового периода, , кВт·ч (Гкал):



(7.56а)



(7.56б)



где:

AПОДВ - площадь перекрытия над подвалом (техническим подпольем), м2;

- приведенное сопротивление теплопередаче перекрытия над подвалом после реализации мероприятия, м2·°C/Вт;



nподв - коэффициент положения перекрытия над подвалом относительно наружного воздуха.

2) Вычисляется сокращение трансмиссионных тепловых потерь при утеплении (тепловой изоляции) перекрытия над подвалом, , кВт·ч (Гкал):



(7.57а)



(7.57б)



где:

- трансмиссионные тепловые потери через перекрытие над подвалом в базовом году, кВт·ч или Гкал;



- приведенное сопротивление теплопередаче перекрытия над подвалом до реализации мероприятия, м2·°C/Вт.



3) Рассчитывается доля (процент) уменьшения потребления тепловой энергии на отопление за отопительный период и годового расхода теплоты зданием, , %, после реализации мероприятия:



(7.58а)



(7.58б)



7.6.2 Повышение теплозащиты пола по грунту

Экономия тепловой энергии при реализации этого мероприятия заключается в уменьшении трансмиссионных тепловых потерь через пол по грунту за счет увеличения приведенного сопротивления теплопередаче.

Алгоритм расчета экономии энергии от реализации мероприятия следующий:

1) Определяются ожидаемые (расчетные) трансмиссионные тепловые потери после утепления пола по грунту, приведенные к климатическим условиям базового периода, , кВт·ч (Гкал):



(7.59а)



(7.59б)



где:

AПОЛ - площадь пола по грунту, м2;

- приведенное сопротивление теплопередаче пола по грунту после реализации мероприятия, м2·°C/Вт;



2) Вычисляется сокращение трансмиссионных тепловых потерь при утеплении (тепловой изоляции) пола по грунту, , кВт·ч (Гкал):



(7.60а)



(7.60б)



где:

- трансмиссионные тепловые потери через пол по грунту в базовом году, кВт·ч (Гкал);



- приведенное сопротивление теплопередаче пола по грунту до реализации мероприятия, м2·°C/Вт.



3) Рассчитывается доля (процент) уменьшения потребления тепловой энергии на отопление за отопительный период и годового расхода теплоты зданием, , %, после реализации мероприятия:



(7.61а)



(7.61б)



7.7 Другие виды работ

7.7.1 Замена светильников на основе ламп накаливания в местах общего пользования на энергоэффективные осветительные приборы

Эффект от данного мероприятия заключается в снижении потребления электроэнергии на нужды освещения МОП МКД. Эффект от мероприятия достигается только при условии установки новых осветительных приборов из расчета соблюдения норм освещенности, регламентированных действующими нормативными документами Российской Федерации (ГОСТ, СП, СНиП). То есть, при замене ламп накаливания на более эффективные осветительные приборы количество новых устанавливаемых светильников должно определяться исходя из соблюдения эквивалентной освещенности помещений.

Алгоритм расчета эффекта от замены осветительных приборов заключается в следующем:

1) Определяется новая мощность осветительных приборов при установке в помещениях общедомового назначения, в том числе:

- для наружного освещения подъездов



- для освещения лестничных площадок и лифтовых холлов ;



- для освещения межквартирных коридоров ;



- для освещения подвала ;



- для освещения чердачного помещения .



Единичная мощность новых осветительных приборов, принимаемых к установке в МОП принимается по таблице 7.1 (при условии одинакового светового потока осветительных приборов до и после реализации мероприятия).

|  |
| --- |
| КонсультантПлюс: примечание.  В официальном тексте документа, видимо, допущена опечатка: имеется в виду таблица 7.1, а не 7.11. |

Таблица 7.11 Световой поток ламп накаливания, компактных люминесцентных ламп (КЛЛ) и светодиодных осветительных приборов (светодиодов)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Световой поток, Лм | Мощность осветительных приборов, Вт | | |
| Лампы накаливания | КЛЛ | Светодиоды |
| 250 | 25 | 5 | 3 |
| 400 | 40 | 9 | 5 |
| 650 | 60 | 13 | 8 |
| 900 | 80 | 15 | 11 |
| 1300 | 100 | 20 | 14 |
| 2100 | 150 | 35 | 22 |

Источник: Данные производителей осветительного оборудования

2) Вычисляется потребление электроэнергии на освещение МОП после реализации мероприятия, , кВт·ч:



(7.62)



где:

|  |
| --- |
| КонсультантПлюс: примечание.  В официальном тексте документа, видимо, допущена опечатка: имеется в виду Таблица 5.12, а не 5.11. |

, , , , - годовое число часов использования максимума осветительной нагрузки, час. При отсутствии данных значения годового числа часов использования максимума осветительной нагрузки для различных помещений МОП принимается по [таблице 5.11](#P4972).



3) Определяется сокращение потребления электрической энергии на освещение МОП после реализации мероприятия, , кВт·ч:



(7.63)



где:

- фактическое потребление электроэнергии на освещение МОП в базовом году (за год до проведения капитального ремонта), кВт·ч.



4) Рассчитывается доля (процент) уменьшения годового потребления электроэнергии, на освещение общедомовых помещений, , %, после реализации мероприятия:



(7.64)



7.7.2 Установка систем автоматического контроля и регулирования освещения в МОП

Алгоритм расчета эффекта от замены осветительных приборов заключается в следующем:

1) Определяется новое значение потребления электроэнергии на нужды освещения МОП МКД, , кВт·ч:



(7.65)



где:

|  |
| --- |
| КонсультантПлюс: примечание.  В официальном тексте документа, видимо, допущена опечатка: имеется в виду Таблица 5.12, а не 5.11. |

Zосв - число часов использования максимума осветительной мощности, определяется для различных помещений по [таблице 5.11](#P4972) с учетом работы систем автоматического контроля и регулирования;

Nосв - суммарная установленная мощность осветительных приборов в различных помещениях МОП (остается без изменений при реализации мероприятия).

2) Определяется сокращение годового потребления электроэнергии на освещение МОП МКД, , кВт·ч:



(7.66)



3) Рассчитывается доля (процент) уменьшения потребления электроэнергии на нужды освещения МОП МКД за год, , %, после реализации мероприятия:



(7.67)



7.7.3 Уплотнение входных дверей с установкой доводчиков

Экономия тепловой энергии при реализации этого мероприятия заключается в уменьшении трансмиссионных тепловых потерь через входные двери в здание.

Алгоритм расчета экономии энергии от реализации мероприятия следующий:

1) Определяются ожидаемые (расчетные) трансмиссионные тепловые потери через новые входные двери, приведенные к климатическим условиям базового периода, , кВт·ч (Гкал):



(7.68а)



(7.68б)



где:

AДВЕР - площадь входных дверей, м2;

- приведенное сопротивление теплопередаче входных дверей после реализации мероприятия, м2·°C/Вт, принимается 0,95 (соответствует значению в современных домах).



2) Вычисляется сокращение трансмиссионных тепловых потерь при утеплении входных дверей и установке доводчиков, , кВт·ч (Гкал):



(7.69а)



(7.69б)



где:

- трансмиссионные тепловые потери через входные двери МКД в базовом году кВт·ч (Гкал);



- приведенное сопротивление теплопередаче входных дверей МКД до реализации мероприятия, м2·°C/Вт, принимается равным 0,7.



Также при уплотнении входных дверей в МКД достигается экономия теплоэнергии на нагрев инфильтрующегося воздуха. Алгоритм расчета экономии следующий:

3) Определяется новое значение потребления тепловой энергии на нагрев инфильтрующегося воздуха через входные двери, кВт·ч (Гкал):

(7.70а)



(7.70б)



где:

Rинф.дв.после - сопротивление воздухопроницанию дверей после утепления и уплотнения;

4) Вычисляется сокращение инфильтрационных тепловых потерь при реализации мероприятия, , кВт·ч (Гкал):



(7.71а)



(7.71б)



5) Рассчитывается доля (процент) уменьшения потребления тепловой энергии на отопление за отопительный период и годового расхода теплоты зданием, , %, после реализации мероприятия:



(7.72а)



(7.72б)



7.7.4 Замена светильников с лампами ДРЛ в системах придомового наружного освещения на энергоэффективные осветительные приборы (ДНАТ, светодиоды)

Эффект от этого мероприятия определяется по аналогии с эффектом мероприятия "Замена светильников на основе ламп накаливания в местах общего пользования на энергоэффективные осветительные приборы" ([п. 7.7.1](#P6051) настоящей Методики). Характеристики осветительных приборов, обычно используемых для придомового освещения, представлены в таблице 7.2:

Таблица 7.2 Световой поток аналогов ДРЛ (дуговых ртутных люминесцентных ламп), ДНат (дуговых натриевых ламп) и светодиодных осветительных приборов (светодиодов)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Световой поток, Лм | Мощность осветительных приборов, Вт | | |
| ДРЛ | ДНат | Светодиоды |
| 3600 | 80 | 50 | 50 |
| 5900 | 125 | 70 | 80 |
| 13000 | 250 | 150 | 150 |
| 23500 | 400 | 250 | 300 |
| 29000 | 500 | 300 | 400 |
| 40600 | 700 | 400 | 500 |
| 58000 | 1000 | 500 | 750 |

Источник: Данные производителей осветительного оборудования

Число часов работы придомового освещения при отсутствии точных данных допускается принимать: 2920 - 4240 часов (без датчиков присутствия или движения), 240 - 554 часов (при наличии датчиков присутствия или движения).

7.8 Оценка эффектов экономии теплоэнергии и электроэнергии для наборов взаимодополняемых мероприятий

В [пунктах 7.1](#P5506) - [7.7](#P6049) показаны алгоритмы расчета эффектов раздельно для различных мероприятий. Поскольку при совместной реализации некоторых мероприятий эффекты могут накладываться друг на друга, определять эффект от пакета мероприятий как сумму эффектов независимой реализации этих мероприятий некорректно. В модельном расчете, реализованном в среде Excel, расчетное потребление ресурсов МКД после капитального ремонта с учетом всех реализованных мероприятий определяется по аналогии с расчетно-нормативным потреблением тепло- и электроэнергии МКД ([раздел 5](#P3866) настоящей Методики) с учетом изменившихся в результате проведенных работ параметров МКД.

Корректно оценить отдельно вклады отдельных мероприятий в рамках одного пакета, а также эффект от пакета в целом без "двойного счета" можно с помощью следующего алгоритма: мероприятия условно ранжируются по порядку, и эффект каждого следующего мероприятия определяется не от базового уровня потребления, а с учетом экономии за счет реализованных ранее мероприятий. При этом на суммарную экономию от пакета не влияет выбранный порядок мероприятий. Ниже представлены алгоритмы расчета эффектов для пакетов мероприятий в тех случаях, когда их эффекты нельзя прямо суммировать.

1. Установка узлов управления потреблением энергетических ресурсов

Установка АИТП/установка регуляторов температуры горячей воды на вводе в здание/модернизация ИТП с установкой теплообменника горячего водоснабжения и регуляторов температуры горячей воды на вводе в здание при условии установки циркуляционного трубопровода и насоса в системе горячего водоснабжения.

Эффект (в процентах) от организации регулирования температуры горячей воды при условии установки циркуляционного трубопровода в системе горячего водоснабжения определяется следующим образом:

, (7.73)



где:

- эффект (в процентах) от организации регулирования температуры горячей воды, определен в [формуле 7.49](#P5819).



- эффект (в процентах) от установки циркуляционного трубопровода в системе горячего водоснабжения, определен в [формуле 7.36](#P5791).



Эффект от пакета в целом определяется как сумма и . При этом суммарный эффект от пакета не изменится, если изменить порядок реализации мероприятий:



, (7.74)



где:

- эффект (в процентах) от установки циркуляционного трубопровода в системе горячего водоснабжения при условии организации регулирования температуры горячей воды.



Эффект от пакета в целом определяется как сумма и



(7.75)



2. Ремонт внутридомовых инженерных сетей

А) Ремонт трубопроводов внутридомовой системы отопления в сочетании с тепловой изоляцией (в неотапливаемых помещениях) при условии реализации других мероприятий в системе отопления

(7.76)



где:

- сумма эффектов в процентах от реализованных вместе с ремонтом трубопроводов внутридомовой системы отопления мероприятий, чьи эффекты не являются взаимодополняемыми (повышение теплозащиты МКД, установка узлов учета тепловой энергии).



- эффект в процентах от ремонта трубопроводов внутридомовой системы отопления, определен в [формуле 7.28](#P5739).



Эффект от пакета в целом определяется как сумма и . При этом суммарный эффект от пакета не изменится, если изменить порядок реализации мероприятий:



(7.77)



где - эффект (в процентах) от реализованных вместе с ремонтом трубопроводов внутридомовой системы отопления мероприятий, чьи эффекты не являются взаимодополняемыми (повышение теплозащиты МКД, установка узлов учета тепловой энергии), при условии проведения ремонта трубопроводов системы отопления с тепловой изоляцией.



Эффект от пакета в целом определяется как сумма и



(7.78)



Б) Ремонт трубопроводов внутридомовой системы горячего водоснабжения в сочетании с тепловой изоляцией (в неотапливаемых помещениях, по стоякам) при условии реализации других мероприятий в системе горячего водоснабжения

, (7.79)



где:

- эффект (в процентах) от ремонта трубопровода внутридомовой системы горячего водоснабжения, определен в [формуле 7.32](#P5763),



- эффект (в процентах) от установки циркуляционного трубопровода в системе горячего водоснабжения, определен в [формуле 7.36](#P5791), если мероприятие не реализуется, то равен нулю,



- эффект (в процентах) от организации регулирования температуры горячей воды при условии устройства циркуляционного трубопровода, определен выше. Без устройства циркуляционного трубопровода равен , определенному в [формуле 7.50](#P5928).



Эффект от пакета в целом определяется как сумма , и . При этом суммарный эффект от пакета не изменится, если изменить порядок реализации мероприятий.



3. Другие виды работ

Замена светильников на основе ламп накаливания в МОП на энергоэффективные осветительные приборы при условии установки систем автоматического контроля и регулирования освещения в МОП

, (7.80)



где:

- эффект в процентах от замены светильников на основе ламп накаливания в МОП на энергоэффективные осветительные приборы, определен в [формуле 7.64](#P6114);



- эффект в процентах от установки систем автоматического контроля и регулирования освещения в МОП, определен в [формуле 7.67](#P6133).



Эффект от пакета в целом может быть определен как сумма и .



Аналогично можно рассчитать и эффект от установки систем автоматического контроля и регулирования освещения в МОП при условии замены ламп накаливания :



, (7.81)



Эффект от пакета в целом может быть определен как сумма и :



(7.82)



7.9 Расчет эффектов для мероприятий, которые могут быть проведены совместно с капитальным ремонтом многоквартирного дома

7.9.1 Повышение теплозащиты окон квартир

Реализация этого мероприятия заключается в замене старых окон в деревянных переплетах на новые энергоэффективные стеклопакеты в пластиковых переплетах с более высоким приведенным сопротивлением теплопередаче (не менее 0,54 м2·°C/Вт).

Экономия тепловой энергии при реализации этого мероприятия заключается в уменьшении трансмиссионных тепловых потерь через окна в квартирах.

Алгоритм расчета экономии энергии от реализации мероприятия следующий:

1. Определяются ожидаемые (расчетные) трансмиссионные тепловые потери через новые энергоэффективные стеклопакеты в квартирах, приведенные к климатическим условиям базового периода, , кВт·ч (Гкал):



(7.83а)



(7.83б)



где:

- площадь окон в жилых помещениях (квартирах), м2;



- приведенное сопротивление теплопередаче окон в квартирах после реализации мероприятия, м2·°C/Вт;



2. Вычисляется сокращение трансмиссионных тепловых потерь при установке новых энергоэффективных стеклопакетов в квартирах, , кВт-ч (Гкал):



(7.84а)



(7.84б)



где:

- трансмиссионные тепловые потери через окна в квартирах в базовом году, кВт-ч (Гкал);



- приведенное сопротивление теплопередаче окон в квартирах до реализации мероприятия, м2·°C/Вт.



Также при замене окон в квартирах достигается экономия тепловой энергии на нагрев инфильтрующегося воздуха.

Алгоритм расчета экономии следующий:

3. Определяется новое значение потребления тепловой энергии на нагрев инфильтрующегося через окна воздуха, кВт-ч (Гкал):

(7.85а)



(7.85б)



где:

Rинф.ок.после - сопротивление воздухопроницанию новых окон;

4. Вычисляется сокращение инфильтрационных тепловых потерь при установке новых энергоэффективных стеклопакетов в квартирах, , кВт-ч (Гкал):



(7.86а)



(7.86б)



5. Определяется суммарное сокращение тепловых потерь, , кВт-ч (Гкал):



(7.87)



6. Рассчитывается доля (процент) уменьшения потребления тепловой энергии на отопление за отопительный период и годового расхода теплоты зданием, , %, после реализации мероприятия:



(7.88а)



(7.88б)



Дополнительный (косвенный) эффект от этого мероприятия заключается в снижении расхода электрической энергии электрообогревателями, когда здание недоотапливается и фактическая температура внутреннего воздуха в квартирах значительно ниже нормативной. Мероприятие реализуется в МКД со старыми окнами в квартирах (одинарное или двойное остекление в деревянных или алюминиевых переплетах).

Алгоритм расчета экономии энергии от реализации мероприятия следующий:

1. Вычисляется фактическая температура внутреннего воздуха в квартирах при недоотапливании ("недотопе") здания до реализации мероприятия, , °C, по выражению:



(7.89)



где:

- фактическая температура наружного воздуха, средняя за отопительный период (до реализации мероприятия), °C;



- фактическая средняя отопительная тепловая нагрузка МКД до реализации мероприятия, кВт-ч (Гкал);



- расчетная (максимальная) отопительная тепловая нагрузка МКД, кВт-ч (Гкал);



- расчетная температура внутреннего воздуха в жилых помещениях (квартирах) здания, °C. Принимается по [ГОСТ 30494-2011](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=16150) "Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях" (20 - 22 °C - оптимальные значения; 18 - 24 °C - допустимые значения);



- температура наружного воздуха, средняя для наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 °C. Принимается по СП 131.13330.2013 "Строительная климатология" Актуализированная версия СНиП 23-01-99\* для соответствующего региона и населенного пункта, в котором находится МКД.



2. Определяется расчетный расход воздуха в квартире (квартирах), необходимый для комфортного пребывания жителей, *L*ВОЗД, м3/ч, по формулам:

*L*ВОЗД = *L*УД · AКВ (7.90а)

или

*L*ВОЗД = *L*УД · MЖ (7.90б)

где:

AКВ - общая площадь жилых помещений (квартир) в МКД, м2;

MЖ - количество жителей в здании, чел.;

*L*УД - удельный нормативный расход воздуха для людей, находящихся в помещении более 2 часов непрерывно, м3/(ч·чел) или м3/(ч·м2). Значение величины *L*УД принимается по таблице 7.3.

Таблица 7.3 - Нормы расхода воздуха для людей, находящихся в помещениях более 2 часов непрерывно

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Помещения | Удельный расход воздуха в помещениях, м3/ч | |
| с естественным проветриванием | без естественного проветривания |
| Жилые, при общей площади квартиры на одного человека |  |  |
| более 20 м2 | 30,0 | 45,0 |
| менее 20 м2 | 3,0 м3/ч на 1 м2 площади квартиры | - |

Источник: СП 60.13330.2016 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003"

3. Рассчитывается требуемая мощность электрообогревателя для нагрева воздуха в квартире (квартирах) от температуры до температуры , , кВт, по формуле:



(7.91)



где:

- плотность воздуха;



- теплоемкость воздуха;



3600 - коэффициент перехода от единиц измерения "кДж/ч" к единицам измерения "кВт".

4. По таблице 7.4 выбирается ближайшее большее значение мощности типового электрообогревателя для квартиры, , кВт.



Таблица 7.4 - Характеристики типовых электрообогревателей

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Мощность типовых электрообогревателей, кВт | Количество секций, ед. |  |
|  | 600 | 6 |  |
|  | 700 | 7 |  |
|  | 1000 | 5 |  |
|  | 1200 | 6 |  |
|  | 1500 | 7 |  |
|  | 1800 | 7 |  |
|  | 1900 | 7 |  |
|  | 2000 | 9 |  |
|  | 2200 | 11 |  |
|  | 2300 | 11 |  |
|  | 2400 | 9 |  |
|  | 2500 | 12 |  |
|  | 2900 | 12 |  |

Источник: Данные производителей электрообогревателей

5. Вычисляется расход электроэнергии электрообогревателями при "недотопе" здания в течение отопительного периода:

- Расход электроэнергии для одной квартиры, , кВт-ч



(7.92а)



- Расход электроэнергии для МКД, , кВт-ч



(7.92б)



где:

- фактическая продолжительность отопительного периода до реализации мероприятия, сут.;



nраб - число часов работы электрообогревателей в течение суток, час/сут.;

mКВ - количество квартир в МКД, ед.

6. Вычисляется фактическая температура внутреннего воздуха в квартирах здания после реализации мероприятия, , °C, по выражению:



(7.93)



где:

- температура наружного воздуха, средняя за отопительный период (после реализации мероприятия), °C. Значение температуры приводится к климатическим условиям базового периода (до реализации мероприятия);



- средняя отопительная тепловая нагрузка МКД после реализации мероприятия, кВт-ч (Гкал);



- расчетная (максимальная) средняя отопительная тепловая нагрузка МКД после реализации мероприятия, кВт-ч (Гкал).



7. Рассчитывается требуемая мощность электрообогревателя для нагрева воздуха в квартире (квартирах) от температуры до температуры , , кВт, по формуле:



(7.94)



8. Определяется сокращение требуемой мощности электрообогревателя после реализации мероприятия, , кВт, по формуле:



(7.95)



Сокращение требуемой электрической мощности достигается изменением режима работы электрообогревателей в квартирах (переход на минимальный режим нагрева воздуха; плавное регулирование мощности).

9. Вычисляется расход электроэнергии электрообогревателями в здании в течение отопительного периода (после реализации мероприятия):

- Расход электроэнергии для одной квартиры, , кВт-ч



(7.96а)



- Расход электроэнергии для МКД, , кВт-ч



(7.96б)



где:

zОТ - продолжительность отопительного периода после реализации мероприятия, сут. Значение zОТ приводится к климатическим условиям базового периода (до реализации мероприятия);

- количество квартир, в которых реализовано мероприятие (замена старых окон на энергоэффективные), ед.;



10. Определяется экономия электроэнергии в здании после реализации мероприятия:

- Экономия электроэнергии для одной квартиры, , кВт-ч



(7.97а)



- Экономия электроэнергии для МКД, , кВт-ч



(7.97б)



11. Рассчитывается доля (процент) уменьшения потребления электроэнергии для электрообогрева квартир после реализации мероприятия:

- Для одной квартиры, , %



(7.98а)



- Для МКД, , %



(7.98б)



При ориентировочных расчетах доля экономии потребления электроэнергии на электрообогрев квартир после реализации мероприятия принимается по таблице 7.5.

Таблица 7.5. Сопротивление теплопередаче и оценки экономии электроэнергии на обогрев для различных технологий заполнения светового проема

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| N п/п | Заполнение светового проема | Сопротивление теплопередаче, м2С/Вт | Экономия электроэнергии, % от объема "недотопа" МКД в базовом году [<\*>](#P6630) |
|  | Двухкамерный стеклопакет из стекла: |  |  |
|  | обычного (межстекольное расстояние 12 мм) | 0,54 | 0 - 5% |
|  | с твердым селективным покрытием (K-стекло) | 0,58 | 0 - 6% |
|  | с твердым селективным покрытием (K-стекло) с заполнением аргоном | 0,65 | 1 - 7% |
|  | с мягким селективным покрытием (I-стекло) | 0,68 | 1 - 10% |
|  | с мягким селективным покрытием (I-стекло) с заполнением аргоном | 0,75 | 2 - 12% |
|  | с мягким селективным покрытием (I-стекло) с заполнением криптоном | 1,00 | 2 - 14% |
|  | Тройное остекление в раздельно-спаренных переплетах из стекла: |  |  |
|  | обычного | 0,55 | 0 - 5% |
|  | с твердым селективным покрытием (K-стекло) | 0,60 | 0 - 7% |
|  | Стекло и однокамерный стеклопакет (с межстекольным расстоянием 12 мм) в раздельных переплетах из стекла: |  |  |
|  | обычного | 0,56 | 0 - 5% |
|  | с твердым селективным покрытием (K-стекло) | 0,65 | 0 - 8% |
|  | с твердым селективным покрытием (K-стекло) с заполнением аргоном | 0,69 | 3 - 10% |
|  | с мягким селективным покрытием (I-стекло) | 0,72 | 3 - 12% |
|  | Стекло и двухкамерный стеклопакет в раздельных переплетах из стекла: |  |  |
|  | обычного | 0,65 | 2 - 9% |
|  | с твердым селективным покрытием (K-стекло) | 0,72 | 3 - 12% |
|  | с твердым селективным покрытием (K-стекло) с заполнением аргоном | 0,80 | 3 - 14% |
|  | с мягким селективным покрытием (I-стекло) | 0,87 | 4 - 14% |
|  | с мягким селективным покрытием (I-стекло) с заполнением аргоном | 0,94 | 5 - 15% |
|  | с мягким селективным покрытием (I-стекло) с заполнением криптоном | 1,12 | 6 - 16% |
|  | Два однокамерных стеклопакета из обычного стекла в переплетах: |  |  |
| 19 | спаренных | 0,70 | 3 - 11% |
| 20 | раздельных | 0,74 | 3 - 12% |
| 21 | Четырехслойное остекление из обычного стекла в двух спаренных переплетах | 0,80 | 3 - 14% |
| 22 | Деревоалюминиевый профиль с термовставкой и 2-камерным стеклопакетом с мягким селективным покрытием (I-стекло) и с заполнением аргоном | 1,15 | 7 - 16% |

--------------------------------

<\*> Значение экономии зависит от характеристик окон, установленных в МКД до проведения работ. Минимальное значение диапазона соответствует случаю, когда в при замене окон сопротивление теплопередаче вырастает незначительно, максимальное значение соответствует случаю, когда устанавливаемые стеклопакеты имеют сопротивление теплопередаче значительно выше.

7.9.2 Установка теплоотражающих экранов за отопительными приборами в квартирах

Реализация этого мероприятия заключается в установке теплоизоляционного материала с теплоотражающим слоем (полимерная пленка, алюминиевая фольга, тонкие листы полированной нержавеющей стали) на стене за отопительными приборами в квартирах.

Экономия тепловой энергии при реализации этого мероприятия заключается в устранении дополнительных тепловых потерь отопительными приборами в квартирах через участки стен за радиаторами.

Алгоритм расчета экономии энергии от реализации мероприятия следующий:

1. Определяются дополнительные тепловые потери отопительными приборами в квартирах через участки стен за радиаторами, приведенные к климатическим условиям базового периода, , кВт-ч (Гкал):



(7.99)



где:

- число отопительных приборов, установленных в квартирах, ед.;



Mот - число отопительных приборов, установленных в здании, ед.;

- коэффициент, учитывающий дополнительные тепловые потери отопительными приборами через участки стен за радиаторами. Значения коэффициента для различных видов отопительных приборов представлены в таблице 7.6.



Таблица 7.6 - Значение коэффициента , который учитывает дополнительные тепловые потери отопительными приборами через участки наружных стен за радиаторами



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип отопительных приборов | Значение коэффициента , при установке отопительных приборов | |
| у наружной стены, в том числе под световым проемом | у остекления светового проема |
| Радиаторы: |  |  |
| чугунные секционные | 1,02 | 1,07 |
| стальные панельные | 1,04 | 1,1 |
| Конвекторы |  |  |
| с кожухом | 1,02 | 1,05 |
| без кожуха | 1,03 | 1,07 |

Источник: Р НП "АВОК" 2.3-2012 "Руководство по расчету теплопотерь помещений и тепловых нагрузок на систему отопления жилых и общественных зданий"

2. Рассчитываются ожидаемые (расчетные) дополнительные тепловые потери отопительными приборами в квартирах через участки стен за радиаторами после реализации мероприятия , кВт-ч (Гкал):



(7.100)



где:

- коэффициент, учитывающий дополнительные тепловые потери отопительными приборами через участки стен за радиаторами (после реализации мероприятия).



3. Вычисляется уменьшение дополнительных тепловых потерь отопительными приборами в МОП через участки стен за радиаторами после реализации мероприятия, , кВт-ч (Гкал):



(7.101)



4. Рассчитывается доля (процент) уменьшения потребления тепловой энергии на отопление за отопительный период и годового расхода теплоты зданием, , %, после реализации мероприятия:



(7.102а)



(7.102б)



8 Расчет экономии расходов на оплату коммунальных ресурсов, сроков окупаемости реализованных мероприятий и размера финансовой поддержки

8.1 Расчет объема финансовой поддержки Фонда и расчет экономии расходов на оплату коммунальных ресурсов

Расчет планового целевого показателя экономии и объема финансовой поддержки Фонда производится согласно [постановлению](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=372111) Правительства Российской Федерации от 17 января 2017 года N 18 "Об утверждении Правил предоставления финансовой поддержки за счет средств государственной корпорации - Фонда содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства на проведение капитального ремонта многоквартирных домов" с использованием ожидаемого (расчетного) значения потребления коммунальных ресурсов после проведения капитального ремонта, рассчитанного согласно настоящей Методике при условиях климата базового года, и фактического потребления коммунальных ресурсов до проведения капитального ремонта (в базовом году).

8.2 Расчет сроков окупаемости энергосберегающих мероприятий в рамках проведения капитального ремонта

Срок окупаемости показывает длительность периода, который проходит между проведением работ по капитальному ремонту общего имущества в МКД и временем его окупаемости. Расчет срока окупаемости происходит с использованием значения среднегодовой экономии затрат на энергоресурсы с учетом прироста эксплуатационных затрат. Срок окупаемости - это год, в котором накопленный (кумулятивный) денежный поток превысит начальные капитальные затраты (затраты на проведение капитального ремонта).

Денежный поток (ДП) состоит из экономии расходов на оплату коммунальных ресурсов ЭКР (без учета роста тарифов) и дополнительное потребление электрической энергии вновь установленным оборудованием Эдоп, если таковое присутствует. Экономия расходов на оплату коммунальных ресурсов (ЭКР) представляет собой сумму произведений размера ожидаемой экономии коммунального ресурса и базового тарифа.

Размер годовой экономии электрической энергии за счет реализованных мероприятий учитывает дополнительное потребление электрической энергии вновь установленным оборудованием, если таковое присутствует.

Срок окупаемости рассчитывается по формуле:

|  |
| --- |
| КонсультантПлюс: примечание.  Нумерация формул дана в соответствии с официальным текстом документа. |

(8.1)



По такому алгоритму можно рассчитать срок окупаемости как отдельных мероприятий, так и всех выбранных мероприятий вместе.

Приложение А

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. [Постановление](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=372111) Правительства Российской Федерации от 17 января 2017 г. N 18 "Об утверждении Правил предоставления финансовой поддержки за счет средств государственной корпорации - Фонда содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства на проведение капитального ремонта многоквартирных домов".

2. Федеральный [закон](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=330075) от 23.11.2009 N 261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации".

3. Федеральный [закон](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=356055) от 27.07.2010 N 190-ФЗ "О теплоснабжении".

4. Федеральный [закон](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=356066) от 07.12.2011 N 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении" (в ред. от 28.12.2013).

5. [Постановление](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=219440) Правительства Российской Федерации от 25.01.2011 N 18 "Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов" (в ред. от 09.12.2013).

6. [Приказ](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=194384) Министерства энергетики Российской Федерации от 30.06.2014 N 400 "Об утверждении требований к проведению энергетического обследования и его результатам и правил направления копий энергетического паспорта, составленного по результатам обязательного энергетического обследования".

7. [Приказ](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=203089) Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 06.06.2016 N 399/пр "Об утверждении Правил определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов".

8. [Приказ](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=254925) Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 19.09.2016 N 653/пр "Об утверждении Методических рекомендаций по реализации проектов и мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности при капитальном ремонте общего имущества в многоквартирных домах".

9. [Приказ](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=98564) Министерства регионального развития Российской Федерации от 28.12.2009 N 610 "Об утверждении правил установления и изменения (пересмотра) тепловых нагрузок".

10. [СП 131.13330.2012](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=25325) "Строительная климатология" Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*.

11. [СП 124.13330.2012](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=25073) "Тепловые сети" Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003.

12. [СП 60.13330.2012](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=25287) "Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха" Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003.

13. [СП 54.13330.2011](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=25229) "Здания жилые многоквартирные" Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003.

14. [СП 50.13330.2012](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=23313) "Тепловая защита зданий" Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003.

|  |
| --- |
| КонсультантПлюс: примечание.  В официальном тексте документа, видимо, допущена опечатка: имеется в виду СП 30.13330.2012, а не СП 30.13330.2011. |

15. [СП 30.13330.2011](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=25228) "Внутренний водопровод и канализация зданий" Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85\*.

16. [СП 23-101-2004](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=4410) "Проектирование тепловой защиты зданий".

17. [СП 31-110-2003](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=4413) "Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий".

18. [ГОСТ Р 55656-2013](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=18620) (ИСО 13790:2008) "Энергетические характеристики зданий. Расчет использования энергии для отопления помещений".

19. [ГОСТ Р 54964-2012](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=16563) "Оценка соответствия. Экологические требования к объектам недвижимости".

20. [ГОСТ Р 51387-99](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=2947) "Энергосбережение. Нормативно-методическое обеспечение. Общие положения".

21. [ГОСТ Р 53905-2010](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=23035) "Энергосбережение. Термины и определения".

22. [ГОСТ 31427-2010](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=14871) "Здания жилые и общественные. Состав показателей энергоэффективности".

23. [ГОСТ 30494-2011](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=16150) "Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях".

24. [ГОСТ 31168-2003](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=1638) "Здания жилые. Метод определения удельного потребления тепловой энергии на отопление".

25. [СанПиН 2.1.2.2645-10](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=111251&dst=100012) "Санитарно-эпидемиологические требования к жилым зданиям и помещениям".

26. СТО НОП 2.1-2014 "Требования к содержанию и расчету показателей энергетического паспорта проекта жилого и общественного здания".

27. РМД 23-16-2012 "Рекомендации по обеспечению энергетической эффективности жилых и общественных зданий".

28. Руководство АВОК-8-2007 "Руководство по расчету теплопотребления эксплуатируемых жилых зданий".

29. Р НП "АВОК" 2.3-2012 "Руководство по расчету теплопотерь помещений и тепловых нагрузок на систему отопления жилых и общественных зданий".

Приложение Б

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N п/п | Наименование показателя | Обозначение | Единица измерения | Определение | Источник информации |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Объемно-планировочные показатели | | | | | |
| 1 | Общая площадь многоквартирного дома | A | м2 | Сумма площадей этажей здания, измеренных в пределах внутренних поверхностей наружных стен. В площадь этажа включаются площади балконов, лоджий, террас и веранд, а также лестничных площадок и ступеней с учетом их площади в уровне данного этажа | [СП 54.13330.2011](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=25229) "Здания жилые многоквартирные" Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003 |
| 2 | Общая площадь жилых помещений (квартир) | AКВ | м2 | Сумма площади всех частей помещений, включая площадь помещений вспомогательного использования, предназначенных для удовлетворения гражданами бытовых и иных нужд, связанных с их проживанием в жилом помещении, за исключением балконов, лоджий, веранд и террас | Жилищный [кодекс](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=371925) Российской Федерации |
| 3 | Жилая площадь квартир | AЖ | м2 | Сумма площадей всех жилых комнат | [СП 54.13330.2011](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=25229) "Здания жилые многоквартирные". Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003 |
| 4 | Полезная площадь нежилых помещений | AНЖ | м2 | Сумма площадей всех отапливаемых нежилых помещений, встроенных в МКД, включая вестибюли отдельных входов в эти помещения, коридоры и внутренние лестничные клетки. | [СП 118.13330.2012](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=24914) "Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009" |

Продолжение Приложения Б

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 5 | Площадь помещений (мест) общего пользования | AОП | м2 | Сумма площадей помещений общего пользования, включая вестибюли входов, лестничные клетки, лифтовые холлы, межквартирные коридоры, а также чердаки и техподполья | Стандарт СТО НОП 2.1-2014 "Требования к содержанию и расчету показателей энергетического паспорта проекта жилого и общественного здания" |
| 6 | Отапливаемый объем многоквартирного дома | VОТ | м3 | Объем, ограниченный внутренними поверхностями наружных ограждений здания - стен, покрытий (чердачных перекрытий), перекрытий пола первого этажа над техподпольем или полом подвала при отапливаемом подвале | [СП 50.13330.2012](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=23313) "Тепловая защита зданий" Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003 |
| 7 | "Теплый" чердак |  |  | Пространство между утепленными конструкциями кровли, наружными стенами и перекрытием верхнего этажа, обогрев которого осуществляется теплом воздуха, удаляемого из помещений здания посредством вытяжной вентиляции | [СП 23-101-2004](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=4410) "Проектирование тепловой защиты зданий" |
| 8 | "Холодный" чердак |  |  | Пространство между неутепленными конструкциями кровли и утепленным перекрытием верхнего этажа, внутренний воздух которого сообщается с наружным воздухом | [СП 23-101-2004](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=4410) "Проектирование тепловой защиты зданий" |
| 9 | Техподполье (технический подвал) |  |  | Пространство под перекрытием первого этажа, в котором размещаются трубопроводы отопления и горячего водоснабжения | [СП 23-101-2004](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=4410) "Проектирование тепловой защиты зданий" |
| 10 | "Холодный" подвал |  |  | Подвал, в котором отсутствуют источники тепловыделений и пространство которого сообщается с наружным воздухом | [СП 23-101-2004](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=4410) "Проектирование тепловой защиты зданий" |

Продолжение Приложения Б

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 11 | Отапливаемый подвал |  |  | Подвал, в котором предусматриваются отопительные приборы для поддержания заданной температуры | [СП 23-101-2004](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=4410) "Проектирование тепловой защиты зданий" |
| 12 | Окно в местах общего пользования (окно в МОП) |  |  | Элемент стеновой или кровельной конструкции, предназначенный для сообщения внутренних помещений общего пользования многоквартирного дома с окружающим пространством, естественного освещения помещений, их вентиляции, защиты от атмосферных, шумовых воздействий и состоящий из оконного проема с откосами, оконного блока, системы уплотнения монтажных швов, подоконной доски, деталей слива и облицовок.  К окнам МОП относятся, в том числе:  1) специальные оконные блоки, устанавливаемые на лестничных клетках и обладающие функцией открывания в режиме интенсивного проветривания (поворотное или фрамужное открывание) для обеспечения безопасности при эвакуации;  2) балконные дверные блоки - светопрозрачные конструкции, предназначенные для обеспечения сообщения лестничных клеток, межквартирных коридоров и др. с балконом (лоджией), естественного освещения МОП и защиты от атмосферных и шумовых воздействий | "[ГОСТ 23166-99](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=19809). Межгосударственный стандарт. Блоки оконные. Общие технические условия"  (введен в действие [Постановлением](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=1981) Госстроя России от 06.05.2000 N 41) |
| "[ГОСТ Р 56926-2016](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=20033). Национальный стандарт Российской Федерации. Конструкции оконные и балконные различного функционального назначения для жилых зданий. Общие технические условия"  (утв. и введен в действие [Приказом](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=275211) Росстандарта от 23.05.2016 N 371-ст) |

Продолжение Приложения Б

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Климатические показатели | | | | | |
| 13 | Расчетная температура наружного воздуха для проектирования систем отопления зданий |  | °C | Средняя температура воздуха наиболее холодной пятидневки за период 40 - 50 лет обеспеченностью 0,92 | [СП 131.13330.2012](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=25325) "Строительная климатология. Актуализированная версия СНиП 23-01-99\*" |
| 14 | Средняя температура наружного воздуха отопительного периода |  | °C | Температура наружного воздуха, осредненная за отопительный период по средним суточным температурам наружного воздуха | [СП 131.13330.2012](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=25325) "Строительная климатология. Актуализированная версия СНиП 23-01-99\*" |
| 15 | Нормативная продолжительность отопительного периода |  | сут | Расчетный период работы системы отопления здания, представляющий собой среднее статистическое число суток в году, когда средняя суточная температура наружного воздуха устойчиво равна и ниже 8 °C или 10 °C | [СП 131.13330.2012](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=25325) "Строительная климатология. Актуализированная версия СНиП 23-01-99\*" |

Продолжение Приложения Б

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 16 | Нормативные градусо-сутки отопительного периода | ГСОПн | °C·сут | Показатель, равный произведению разности расчетной температуры внутреннего воздуха в помещении, принимаемый в зависимости от назначения здания и средней температуры наружного воздуха за расчетный отопительный период на продолжительность этого периода | Руководство АВОК-8-2007-2011 "Руководство по расчету теплопотребления эксплуатируемых жилых зданий" |
| Теплотехнические показатели | | | | | |
| 17 | Коэффициент теплотехнической однородности | r |  | Показатель, численно равный отношению потока теплоты через фрагмент ограждающей конструкции к потоку теплоты через условную однородную ограждающую конструкцию с той же площадью поверхности, что и фрагмент | [СП 50.13330.2012](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=23313) "Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003" |
| 18 | Приведенный трансмиссионный коэффициент теплопередачи |  | Вт/м2·°C | Величина, численно равная среднему тепловому потоку, приходящему с на единицу площади совокупности наружных ограждающих конструкций здания при разности внутренней и наружной температур воздуха в 1 °C | [СП 23-101-2004](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=4410) "Проектирование тепловой защиты зданий" |
| 19 | Приведенное сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции |  | м2·°C/Вт | Величина, обратная плотности теплового потока, проходящего через теплотехнически неоднородную ограждающую конструкцию при разности внутренней и наружной температур воздуха 1 °C | [СП 23-101-2004](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=4410) "Проектирование тепловой защиты зданий" |

Продолжение Приложения Б

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 20 | Инфильтрация |  |  | Неорганизованное поступление наружного воздуха в здание через неплотности ограждающих конструкций вследствие ветрового и гравитационного напоров, формируемых разностью температур и давлений воздуха снаружи и внутри помещений | Руководство АВОК-8-2007-2011 "Руководство по расчету теплопотребления эксплуатируемых жилых зданий" |
| 21 | Условный коэффициент теплопередачи, учитывающий тепловые потери за счет инфильтрации и вентиляции |  | Вт/м2·°C | Условный коэффициент теплопередачи, учитывающий перенос теплоты воздухом, поступающим через оболочку здания | [СП 23-101-2004](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=4410) "Проектирование тепловой защиты зданий" |
| Энергетические показатели на отопление и вентиляцию здания за отопительный период | | | | | |
| 22 | Внутренние бытовые тепловыделения в помещениях | , | кВт·ч (Гкал) | Теплопоступления в помещения от людей, освещения, пользования бытовыми приборами и оборудованием | Р НП "АВОК" 2.3-2012 "Руководство по расчету теплопотерь помещений и тепловых нагрузок на систему отопления жилых и общественных зданий" |
| 23 | Трансмиссионные тепловые потери |  | кВт·ч (Гкал) | Тепловые потери помещений, за счет теплопередачи через наружные ограждающие конструкции | Р НП "АВОК" 2.3-2012 "Руководство по расчету теплопотерь помещений и тепловых нагрузок на систему отопления жилых и общественных зданий" |

Продолжение Приложения Б

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 24 | Инфильтрационные тепловые потери |  | кВт·ч (Гкал) | Тепловые потери помещений, за счет нагрева наружного воздуха, поступающего (инфильтрующегося) через оболочку здания | Р НП "АВОК" 2.3-2012 "Руководство по расчету теплопотерь помещений и тепловых нагрузок на систему отопления жилых и общественных зданий" |
| 25 | Потребление тепловой энергии на отопление и вентиляцию МКД за отопительный период |  | кВт·ч (Гкал)) | Количество тепловой энергии за отопительный период, необходимое для компенсации тепловых потерь с учетом воздухообмена и дополнительных тепловыделений при нормируемых параметрах теплового и воздушного режимов помещений | Руководство АВОК-8-2007 "Руководство по расчету теплопотребления эксплуатируемых жилых зданий" |
| 26 | Удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию МКД за отопительный период |  | кВт·ч/м2 (Гкал/м2) | Удельное количество тепловой энергии на отопление за отопительный период, отнесенное к 1 м2 общей площади жилых помещений (квартир) и общей площади нежилых помещений | [СП 23-101-2004](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=4410) "Проектирование тепловой защиты зданий" |

Приложение В

ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

МКД ТИПОВЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ СЕРИЙ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Ед. изм. | I-335-30 | 121 (111-121) - 041, -042, -043 | I-125-03, 04, 05 | I-447-C-7 | I-464-1, A-1 | I-510/1, -6 | I-515 | I-515-04/9м | II-18-01/9 | II-18-01/12 | II-29-04/9 | II-49-04/9 | II-68-01/16 | И-209A/14 | К-7-2-4T | П-3-01/16 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| Кол-во этажей (этажность) | ед | 5 | 9 | 9 | 4 | 5 | 5 | 5 | 9 | 9 | 12 | 9 | 9 | 16 | 14 | 5 | 16 |
| Число секций (подъездов) | ед | 5 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 4 | 1 |
| Кол-во квартир | ед | 100 | 108 | 144 | 48 | 80 | 81 | 60 | 144 | 75 | 84 | 144 | 144 | 112 | 98 | 60 | 64 |
| Высота здания | м | 13,5 | 25 | 25 | 11,2 | 13,5 | 13,9 | 13,9 | 25 | 23,7 | 38,6 | 29 | 29 | 49,6 | 45,4 | 15,5 | 51,2 |
| Общая площадь МКД | м2 | 4872 | 7258 | 10368 | 2451 | 4344 | 4267 | 3118 | 8424 | 3524 | 4698 | 8438 | 9653 | 8960 | 5606 | 3136 | 5174 |
| Общая площадь жилых помещений (квартир), в том числе: | м2 | 3975 | 5805 | 8028 | 1939 | 3551 | 3529 | 2578 | 7142 | 2731 | 3641 | 6140 | 7219 | 5328 | 4663 | 2804 | 4048 |
| жилая площадь квартир | м2 | 2931 | 3272 | 4522 | 1261 | 2926 | 2525 | 1442 | 4726 | 1719 | 2292 | 4293 | 4846 | 3328 | 2551 | 1700 | 2454 |
| Площадь фасада МКД | м2 | 2581 | 3263 | 5404 | 1413 | 2279 | 2311 | 1778 | 4684 | 2017 | 3025 | 5072 | 5535 | 5059 | 3865 | 2294 | 4096 |

Продолжение Приложения В

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| Площадь наружных стен | м2 | 1796 | 3168 | 4059 | 1057 | 1795 | 1721 | 1297 | 3501 | 1487 | 2321 | 4076 | 4293 | 4515 | 3081 | 1812 | 3420 |
| Количество окон и балконных дверей (всего), в том числе: | ед | 295 | 375 | 536 | 165 | 276 | 276 | 207 | 536 | 197 | 263 | 500 | 536 | 223 | 293 | 196 | 254 |
| в квартирах | ед | 275 | 351 | 504 | 156 | 260 | 260 | 195 | 504 | 189 | 252 | 468 | 504 | 208 | 280 | 180 | 224 |
| в МОП | ед | 20 | 24 | 32 | 9 | 16 | 16 | 12 | 32 | 8 | 11 | 32 | 32 | 15 | 13 | 16 | 30 |
| Площадь окон и балконных дверей (всего), в том числе: | м2 | 767 | 790 | 1335 | 350 | 475 | 582 | 476 | 1175 | 524 | 698 | 982 | 1234 | 539 | 777 | 458 | 670 |
| в квартирах | м2 | 704 | 722 | 1290 | 328 | 439 | 546 | 449 | 1110 | 503 | 670 | 902 | 1144 | 499 | 745 | 408 | 596 |
| в МОП | м2 | 63 | 68 | 44 | 22 | 36 | 36 | 27 | 65 | 21 | 28 | 80 | 90 | 40 | 13 | 50 | 75 |
| Площадь верхнего покрытия (при наличии чердака - площадь чердачного перекрытия) | м2 | 1013 | 845 | 1221 | 613 | 869 | 853 | 624 | 979 | 367 | 392 | 882 | 1076 | 560 | 400 | 613 | 359 |
| Площадь перекрытия над подвалом (техническим подпольем) | м2 | 1013 | 845 | 1221 | 613 | 869 | 853 | 624 | 979 | 367 | 392 | 882 | 1076 | 560 | 400 | 613 | 359 |
| Площадь полов и стен по грунту | м2 | 1491 | 1241 | 1761 | 928 | 1291 | 1269 | 943 | 1447 | 580 | 605 | 1320 | 1554 | 815 | 613 | 1010 | 559 |
| Количество входных наружных дверей | ед | 5 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 4 | 1 |
| Площадь входных наружных дверей | м2 | 19 | 6 | 11 | 6 | 8 | 8 | 6 | 8 | 6 | 6 | 14 | 8 | 5 | 6 | 24 | 6 |

Приложение Г

ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

МКД ТИПОВЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ СЕРИЙ,

СПРОЕКТИРОВАННЫХ И ПОСТРОЕННЫХ ДО 1995 ГОДА

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Ед. изм. | I-447-C-7 | II-29-04/9 | I-510/1, -6 | 121 (111-121) - 041, -042, -043 | I-125-03, 04, 05 | II-49-04/9 | I-464-1, A-1 | К-7-2-4T | II-18-01/9 | II-18-01/12 | II-68-01/16 | И-209A/14 | I-335-30 | I-515 | I-515/9 | П-3-01/16 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| Наружные стены | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Материал |  | кирпич | | шлакобетон | трехслойная железобетонная панель с утеплителем | | | | | крупноблочные керамзитобетонные блоки | | | | однослойная керамзитобетонная панель с утеплителем | | | |
| Конструктивное исполнение |  | толщина 510 - 640 мм | | толщина 400 мм | толщина 250 - 340 мм | | | | | толщина 400 мм | | | | толщина 320 - 340 мм | | | |
| Приведенное сопротивление теплопередачи | (м2·°C)/Вт | 0,88 - 0,98 | | 0,894 | 0,85 - 1,06 | | | | | 0,941 | | | | 0,75 - 0,94 | | | |
| Окна и балконные двери (светопрозрачная часть) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Конструктивное исполнение |  | двойное остекление в деревянных спаренных или раздельных переплетах | | | | | | | | | | | | | | | |
| Приведенное сопротивление теплопередачи | (м2·°C)/Вт | 0,38 (однокамерный стеклопакет в одинарном переплете); 0,40 (двойное остекление в спаренных переплетах); 0,44 (двойное остекление в раздельных переплетах) | | | | | | | | | | | | | | | |

Продолжение Приложения Г

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| Перекрытия над холодным чердаком и верхние покрытия, совмещенные с кровлей | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Материал |  | монолитная однослойная железобетонная плита | | | | | | | | | | | | | | | |
| Конструктивное исполнение |  | однослойная железобетонная плита (толщина 220 мм); утеплитель (плиты минераловатные, толщина 60 - 200 мм; плиты пенополистирольные или пенополиуретановые, толщина 40 - 100 мм; гравий керамзитовый или шлак гранулированный, толщина 110 - 350 мм) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Приведенное сопротивление теплопередачи | (м2·°C)/Вт | 0,9 - 1,9 [<\*>](#P7540) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Перекрытия над неотапливаемыми подвалами (техподпольями) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Материал |  | монолитная однослойная железобетонная плита | | | | | | | | | | | | | | | |
| Конструктивное исполнение |  | однослойная железобетонная плита (толщина 220 мм); утеплитель (плиты минераловатные, толщина 60 - 200 мм) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Приведенное сопротивление теплопередачи | (м2·°C)/Вт | 0,8 - 1,9 [<\*>](#P7540) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Наружные входные двери | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Материал |  | металлические или деревянные | | | | | | | | | | | | | | | |
| Конструктивное исполнение |  | толщина полотна 40 - 60 мм | | | | | | | | | | | | | | | |
| Приведенное сопротивление теплопередачи | (м2·°C)/Вт | 0,4 - 0,6 [<\*>](#P7540) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Примечание:  <\*> - меньшее значение принимается для климатических условий южных регионов России; большее - для климатических условий северных регионов России | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Приложение Д

НОРМИРУЕМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

СОПРОТИВЛЕНИЯ ТЕПЛОПЕРЕДАЧЕ НАРУЖНЫХ

ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ДЛЯ МКД, СПРОЕКТИРОВАННЫХ

И ПОСТРОЕННЫХ С 1995 ГОДА И С 2000 ГОДА

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Градусо-сутки отопительного периода (ГСОП), °C·сут | Приведенное сопротивление теплопередаче наружных ограждающих конструкций, , м2·°C/Вт | | | |
| стен | покрытий и перекрытий над проездами | перекрытий чердачных, над холодными подпольями и подвалами | окон и балконных дверей |
| Для зданий, спроектированных с 1 октября 1995 года | | | | |
| 2000 | 1,2 | 1,8 | 1,6 | 0,30 |
| 4000 | 1,6 | 2,5 | 2,2 | 0,45 |
| 6000 | 2,0 | 3,2 | 2,8 | 0,60 |
| 8000 | 2,4 | 3,9 | 3,4 | 0,70 |
| 10000 | 2,8 | 4,6 | 4,0 | 0,75 |
| 12000 | 3,2 | 5,3 | 4,6 | 0,80 |
| Для зданий, построенных с 1 января 2000 года | | | | |
| 2000 | 2,1 | 3,2 | 2,8 | 0,30 |
| 4000 | 2,8 | 4,2 | 3,7 | 0,45 |
| 6000 | 3,5 | 5,2 | 4,6 | 0,60 |
| 8000 | 4,2 | 6,2 | 5,5 | 0,70 |
| 10000 | 4,9 | 7,2 | 6,4 | 0,75 |
| 12000 | 5,6 | 8,2 | 7,3 | 0,80 |

Приложение Е

РАСЧЕТНЫЕ ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Материал | Характеристики материалов в сухом состоянии | | | Расчетные характеристики материалов при условиях эксплуатации конструкций А и Б | | | | | | |
| плотность, кг/м3 | удельная теплоемкость, кДж/(кг-°C) | теплопроводность Вт/(м°C) | влажность, % | | теплопроводность, Вт/(м°C) | | теплоусвоение (при периоде 24 ч), Вт/(м2°C) | | паропроницаемость, мг/(м-ч-Па) |
| А | Б | А | Б | А | Б | А, Б |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| Теплоизоляционные материалы | | | | | | | | | | |
| Плиты из пенополистирола | до 10 | 1,34 | 0,049 | 2 | 10 | 0,052 | 0,059 | 0,23 | 0,28 | 0,05 |
| то же | 10 - 12 | 1,34 | 0,041 | 2 | 10 | 0,044 | 0,050 | 0,23 | 0,28 | 0,05 |
| то же | 12 - 14 | 1,34 | 0,040 | 2 | 10 | 0,043 | 0,049 | 0,25 | 0,30 | 0,05 |
| то же | 14 - 15 | 1,34 | 0,039 | 2 | 10 | 0,042 | 0,048 | 0,26 | 0,30 | 0,05 |
| то же | 15 - 17 | 1,34 | 0,038 | 2 | 10 | 0,041 | 0,047 | 0,27 | 0,32 | 0,05 |
| то же | 17 - 20 | 1,34 | 0,037 | 2 | 10 | 0,040 | 0,046 | 0,29 | 0,34 | 0,05 |
| то же | 20 - 25 | 1,34 | 0,036 | 2 | 10 | 0,038 | 0,044 | 0,31 | 0,38 | 0,05 |
| то же | 25 - 30 | 1,34 | 0,036 | 2 | 10 | 0,038 | 0,044 | 0,34 | 0,41 | 0,05 |
| то же | 30 - 35 | 1,34 | 0,037 | 2 | 10 | 0,040 | 0,046 | 0,38 | 0,45 | 0,05 |
| то же | 35 - 38 | 1,34 | 0,037 | 2 | 10 | 0,040 | 0,046 | 0,38 | 0,45- | 0,05 |
| Плиты из пенополистирола с графитовыми добавками | 15 - 20 | 1,34 | 0,033 | 2 | 10 | 0,035 | 0,040 | 0,27 | 0,32 | 0,05 |
| то же | 20 - 25 | 1,34 | 0,032 | 2 | 10 | 0,034 | 0,039 | 0,30 | 0,35 | 0,05 |
| Экструдированный пенополистирол | 25 - 33 | 1,34 | 0,029 | 1 | 2 | 0,030 | 0,031 | 0,30 | 0,31 | 0,005 |
| то же | 35 - 45 | 1,34 | 0,030 | 1 | 2 | 0,031 | 0,032 | 0,35 | 0,36 | 0,005 |
| Пенополиуретан | 80 | 1,47 | 0,041 | 2 | 5 | 0,042 | 0,05 | 0,62 | 0,70 | 0,05 |
| то же | 60 | 1,47 | 0,035 | 2 | 5 | 0,036 | 0,041 | 0,49 | 0,55 | 0,05 |
| то же | 40 | 1,47 | 0,029 | 2 | 5 | 0,031 | 0,04 | 0,37 | 0,44 | 0,05 |
| Плиты из фенолформальдегидного пенопласта | 80 | 1,68 | 0,044 | 5 | 20 | 0,051 | 0,071 | 0,75 | 1,02 | 80 |
| то же | 50 | 1,68 | 0,041 | 5 | 20 | 0,045 | 0,064 | 0,56 | 0,77 | 0,23 |
| Перлитопластбетон | 200 | 1,05 | 0,041 | 2 | 3 | 0,052 | 0,06 | 0,93 | 1,01 | 0,008 |
| то же | 100 | 1,05 | 0,035 | 2 | 3 | 0,041 | 0,05 | 0,58 | 0,66 | 0,008 |

Продолжение Приложения Е

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| Теплоизоляционные изделия из вспененного синтетического каучука | 60 - 95 | 1,806 | 0,034 | 5 | 15 | 0,04 | 0,054 | 0,65 | 0,71 | 0,003 |
| Плиты минераловатные из каменного волокна | 180 | 0,84 | 0,038 | 2 | 5 | 0,045 | 0,048 | 0,74 | 0,81 | 0,3 |
| то же | 140 - 175 | 0,84 | 0,037 | 2 | 5 | 0,043 | 0,046 | 0,68 | 0,75 | 0,31 |
| то же | 80 - 125 | 0,84 | 0,036 | 2 | 5 | 0,042 | 0,045 | 0,53 | 0,59 | 0,32 |
| то же | 40 - 60 | 0,84 | 0,035 | 2 | 5 | 0,041 | 0,044 | 0,37 | 0,41 | 0,35 |
| то же | 25 - 50 | 0,84 | 0,036 | 2 | 5 | 0,042 | 0,045 | 0,31 | 0,35 | 0,37 |
| Плиты из стеклянного штапельного волокна | 85 | 0,84 | 0,044 | 2 | 5 | 0,046 | 0,05 | 0,51 | 0,57 | 0,5 |
| то же | 75 | 0,84 | 0,04 | 2 | 5 | 0,042 | 0,047 | 0,46 | 0,52 | 0,5 |
| то же | 60 | 0,84 | 0,038 | 2 | 5 | 0,04 | 0,045 | 0,4 | 0,45 | 0,51 |
| то же | 45 | 0,84 | 0,039 | 2 | 5 | 0,041 | 0,045 | 0,35 | 0,39 | 0,51 |
| то же | 35 | 0,84 | 0,039 | 2 | 5 | 0,041 | 0,046 | 0,31 | 0,35 | 0,52 |
| то же | 30 | 0,84 | 0,04 | 2 | 5 | 0,042 | 0,046 | 0,29 | 0,32 | 0,52 |
| то же | 20 | 0,84 | 0,04 | 2 | 5 | 0,043 | 0,048 | 0,24 | 0,27 | 0,53 |
| то же | 17 | 0,84 | 0,044 | 2 | 5 | 0,047 | 0,053 | 0,23 | 0,26 | 0,54 |
| то же | 15 | 0,84 | 0,046 | 2 | 5 | 0,049 | 0,055 | 0,22 | 0,25 | 0,55 |
| Плиты древесно-волокнистые и древесно-стружечные | 1000 | 2,3 | 0,15 | 10 | 12 | 0,23 | 0,29 | 6,75 | 7,7 | 0,12 |
| то же | 800 | 2,3 | 0,13 | 10 | 12 | 0,19 | 0,23 | 5,49 | 6,13 | 0,12 |
| то же | 600 | 2,3 | 0,11 | 10 | 12 | 0,13 | 0,16 | 3,93 | 4,43 | 0,13 |
| то же | 400 | 2,3 | 0,08 | 10 | 12 | 0,11 | 0,13 | 2,95 | 3,26 | 0,19 |
| Плиты фибролитовые | 500 | 2,3 | 0,095 | 10 | 15 | 0,15 | 0,19 | 3,86 | 4,50 | 0,11 |
| то же | 450 | 2,3 | 0,09 | 10 | 15 | 0,135 | 0,17 | 3,47 | 4,04 | 0,11 |
| то же | 400 | 2,3 | 0,08 | 10 | 15 | 0,13 | 0,16 | 3,21 | 3,70 | 0,26 |
| Плиты торфяные теплоизоляционные | 300 | 2,3 | 0,064 | 15 | 20 | 0,07 | 0,08 | 2,12 | 2,34 | 0,19 |
| то же | 200 | 2,3 | 0,052 | 15 | 20 | 0,06 | 0,064 | 1,6 | 1,71 | 0,49 |
| Плиты из гипса | 1350 | 0,84 | 0,35 | 4 | 6 | 0,50 | 0,56 | 7,04 | 7,76 | 0,098 |
| то же | 1100 | 0,84 | 0,23 | 4 | 6 | 0,35 | 0,41 | 5,32 | 5,99 | 0,11 |
| Листы гипсовые обшивочные (сухая штукатурка) | 1050 | 0,84 | 0,15 | 4 | 6 | 0,34 | 0,36 | 5,12 | 5,48 | 0,075 |
| то же | 800 | 0,84 | 0,15 | 4 | 6 | 0,19 | 0,21 | 3,34 | 3,66 | 0,075 |

Продолжение Приложения Е

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| Засыпки | | | | | | | | | | |
| Гравий керамзитовый | 600 | 0,84 | 0,14 | 2 | 3 | 0,17 | 0,19 | 2,62 | 2,83 | 0,23 |
| то же | 500 | 0,84 | 0,14 | 2 | 3 | 0,15 | 0,165 | 2,25 | 2,41 | 0,23 |
| то же | 450 | 0,84 | 0,13 | 2 | 3 | 0,14 | 0,155 | 2,06 | 2,22 | 0,235 |
| то же | 400 | 0,84 | 0,12 | 2 | 3 | 0,13 | 0,145 | 1,87 | 2,02 | 0,24 |
| то же | 350 | 0,84 | 0,115 | 2 | 3 | 0,125 | 0,14 | 1,72 | 1,86 | 0,245 |
| то же | 300 | 0,84 | 0,108 | 2 | 3 | 0,12 | 0,13 | 1,56 | 1,66 | 0,25 |
| то же | 250 | 0,84 | 0,099 | 2 | 3 | 0,11 | 0,12 | 1,22 | 1,3 | 0,26 |
| то же | 200 | 0,84 | 0,090 | 2 | 3 | 0,10 | 0,11 | 1,16 | 1,24 | 0,27 |
| Щебень шлакопемзовый | 800 | 0,84 | 0,18 | 2 | 3 | 0,21 | 0,26 | 3,36 | 3,83 | 0,22 |
| то же | 700 | 0,84 | 0,16 | 2 | 3 | 0,19 | 0,23 | 2,99 | 3,37 | 0,23 |
| то же | 600 | 0,84 | 0,15 | 2 | 3 | 0,18 | 0,21 | 2,7 | 2,98 | 0,24 |
| то же | 500 | 0,84 | 0,14 | 2 | 3 | 0,16 | 0,19 | 2,32 | 2,59 | 0,25 |
| то же | 450 | 0,84 | 0,13 | 2 | 3 | 0,15 | 0,17 | 2,13 | 2,32 | 0,255 |
| то же | 400 | 0,84 | 0,122 | 2 | 3 | 0,14 | 0,16 | 1,94 | 2,12 | 0,26 |
| Песок для строительных работ | 1600 | 0,84 | 0,35 | 1 | 2 | 0,47 | 0,58 | 6,95 | 7,91 | 0,17 |
| Конструкционные и конструкционно-теплоизоляционные материалы | | | | | | | | | | |
| Туфобетон | 1800 | 0,84 | 0,64 | 7 | 10 | 0,87 | 0,99 | 11,38 | 12,79 | 0,09 |
| то же | 1600 | 0,84 | 0,52 | 7 | 10 | 0,7 | 0,81 | 9,62 | 10,91 | 0,11 |
| то же | 1400 | 0,84 | 0,41 | 7 | 10 | 0,52 | 0,58 | 7,76 | 8,63 | 0,11 |
| то же | 1200 | 0,84 | 0,32 | 7 | 10 | 0,41 | 0,47 | 6,38 | 7,2 | 0,12 |
| Керамзитобетон на керамзитовом песке | 1800 | 0,84 | 0,66 | 5 | 10 | 0,80 | 0,92 | 10,5 | 12,33 | 0,09 |
| то же | 1600 | 0,84 | 0,58 | 5 | 10 | 0,67 | 0,79 | 9,06 | 10,77 | 0,09 |
| то же | 1400 | 0,84 | 0,47 | 5 | 10 | 0,56 | 0,65 | 7,75 | 9,14 | 0,098 |
| то же | 1200 | 0,84 | 0,36 | 5 | 10 | 0,44 | 0,52 | 6,36 | 7,57 | 0,11 |
| то же | 1000 | 0,84 | 0,27 | 5 | 10 | 0,33 | 0,41 | 5,03 | 6,13 | 0,14 |
| то же | 800 | 0,84 | 0,21 | 5 | 10 | 0,24 | 0,31 | 3,83 | 4,77 | 0,19 |
| то же | 600 | 0,84 | 0,16 | 5 | 10 | 0,20 | 0,26 | 3,03 | 3,78 | 0,26 |
| то же | 500 | 0,84 | 0,14 | 5 | 10 | 0,17 | 0,23 | 2,55 | 3,25 | 0,3 |
| Керамзитобетон на кварцевом песке | 1200 | 0,84 | 0,41 | 4 | 8 | 0,52 | 0,58 | 6,77 | 7,72 | 0,075 |
| то же | 1000 | 0,84 | 0,33 | 4 | 8 | 0,41 | 0,47 | 5,49 | 6,35 | 0,075 |
| то же | 800 | 0,84 | 0,23 | 4 | 8 | 0,29 | 0,35 | 4,13 | 4,9 | 0,075 |
| Перлитобетон | 1200 | 0,84 | 0,29 | 10 | 15 | 0,44 | 0,5 | 6,96 | 8,01 | 0,15 |
| то же | 1000 | 0,84 | 0,22 | 10 | 15 | 0,33 | 0,38 | 5,5 | 6,38 | 0,19 |
| то же | 800 | 0,84 | 0,16 | 10 | 15 | 0,27 | 0,33 | 4,45 | 5,32 | 0,26 |
| то же | 600 | 0,84 | 0,12 | 10 | 15 | 0,19 | 0,23 | 3,24 | 3,84 | 0,3 |

Продолжение Приложения Е

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| Бетон на остеклованном шлаковом гравии | 1800 | 0,84 | 0,46 | 4 | 6 | 0,56 | 0,67 | 8,60 | 9,80 | 0,08 |
| то же | 1600 | 0,84 | 0,37 | 4 | 6 | 0,46 | 0,55 | 7,35 | 8,37 | 0,085 |
| то же | 1400 | 0,84 | 0,31 | 4 | 6 | 0,38 | 0,46 | 6,25 | 7,16 | 0,09 |
| то же | 1200 | 0,84 | 0,26 | 4 | 6 | 0,32 | 0,39 | 5,31 | 6,10 | 0,10 |
| то же | 1000 | 0,84 | 0,21 | 4 | 6 | 0,27 | 0,33 | 4,45 | 5,12 | 0,11 |
| Полистиролбетон на портландцементе | 600 | 1,06 | 0,145 | 4 | 8 | 0,175 | 0,20 | 3,07 | 3,49 | 0,068 |
| то же | 500 | 1,06 | 0,125 | 4 | 8 | 0,14 | 0,16 | 2,5 | 2,85 | 0,075 |
| то же | 400 | 1,06 | 0,105 | 4 | 8 | 0,12 | 0,135 | 2,07 | 2,34 | 0,085 |
| то же | 350 | 1,06 | 0,095 | 4 | 8 | 0,11 | 0,12 | 1,85 | 2,06 | 0,09 |
| то же | 300 | 1,06 | 0,085 | 4 | 8 | 0,09 | 0,11 | 1,55 | 1,83 | 0,10 |
| то же | 250 | 1,06 | 0,075 | 4 | 8 | 0,085 | 0,09 | 1,38 | 1,51 | 0,11 |
| то же | 200 | 1,06 | 0,065 | 4 | 8 | 0,07 | 0,08 | 1,12 | 1,28 | 0,12 |
| то же | 150 | 1,06 | 0,055 | 4 | 8 | 0,057 | 0,06 | 0,87 | 0,96 | 0,135 |
| Газо- и пенобетон на цементном вяжущем | 1000 | 0,84 | 0,29 | 8 | 12 | 0,38 | 0,43 | 5,71 | 6,49 | 0,11 |
| то же | 800 | 0,84 | 0,21 | 8 | 12 | 0,33 | 0,37 | 4,92 | 5,63 | 0,14 |
| то же | 600 | 0,84 | 0,14 | 8 | 12 | 0,22 | 0,26 | 3,36 | 3,91 | 0,17 |
| Газо- и пенобетон на известковом вяжущем | 1000 | 0,84 | 0,31 | 12 | 18 | 0,48 | 0,55 | 6,83 | 7,98 | 0,13 |
| то же | 800 | 0,84 | 0,23 | 11 | 16 | 0,39 | 0,45 | 6,07 | 7,03 | 0,16 |
| то же | 600 | 0,84 | 0,15 | 11 | 16 | 0,28 | 0,34 | 5,15 | 6,11 | 0,18 |
| то же | 500 | 0,84 | 0,13 | 11 | 16 | 0,22 | 0,28 | 4,56 | 5,55 | 0,235 |
| Железобетон | 2500 | 0,84 | 1,69 | 2 | 3 | 1,92 | 2,04 | 17,98 | 18,95 | 0,03 |
| Бетон на гравии или щебне из природного камня | 2400 | 0,84 | 1,51 | 2 | 3 | 1,74 | 1,86 | 16,77 | 17,88 | 0,03 |
| Кирпичная кладка из кирпича глиняного обыкновенного на цементно-песчаном растворе | 1800 | 0,88 | 0,56 | 1 | 2 | 0,7 | 0,81 | 9,2 | 10,12 | 0,11 |
| Кирпичная кладка из кирпича глиняного обыкновенного на цементно-шлаковом растворе | 1700 | 0,88 | 0,52 | 1,5 | 3 | 0,64 | 0,76 | 8,64 | 9,7 | 0,12 |
| Кирпичная кладка из кирпича керамического пустотного на цементно-песчаном растворе | 1600 | 0,88 | 0,47 | 1 | 2 | 0,58 | 0,64 | 7,91 | 8,48 | 0,14 |

Продолжение Приложения Е

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| Кирпичная кладка из кирпича силикатного одиннадцатипустотного на цементно-песчаном растворе | 1500 | 0,88 | 0,64 | 2 | 4 | 0,7 | 0,81 | 8,59 | 9,63 | 0,13 |
| Раствор цементно-песчаный | 1800 | 0,84 | 0,58 | 2 | 4 | 0,76 | 0,93 | 9,6 | 11,09 | 0,09 |
| Раствор известково-песчаный | 1600 | 0,84 | 0,47 | 2 | 4 | 0,7 | 0,81 | 8,69 | 9,76 | 0,12 |
| Дерево и изделия из него | | | | | | | | | | |
| Сосна и ель поперек волокон | 500 | 2,3 | 0,09 | 15 | 20 | 0,14 | 0,18 | 3,87 | 4,54 | 0,06 |
| Дуб поперек волокон | 700 | 2,3 | 0,1 | 10 | 15 | 0,18 | 0,23 | 5,0 | 5,86 | 0,05 |
| Фанера клееная | 600 | 2,3 | 0,12 | 10 | 13 | 0,15 | 0,18 | 4,22 | 4,73 | 0,02 |
| Картон облицовочный | 1000 | 2,3 | 0,18 | 5 | 10 | 0,23 | 0,23 | 6,2 | 6,75 | 0,06 |
| Картон строительный многослойный | 650 | 2,3 | 0,13 | 6 | 12 | 0,15 | 0,18 | 4,26 | 4,89 | 650 |
| Материалы кровельные, гидроизоляционные, облицовочные и рулонные покрытия для полов | | | | | | | | | | |
| Листы асбестоцементные плоские | 1800 | 0,84 | 0,35 | 2 | 3 | 0,47 | 0,52 | 7,55 | 8,12 | 0,03 |
| Битумы нефтяные строительные и кровельные | 1400 | 1,68 | 0,27 | 0 | 0 | 0,27 | 0,27 | 6,8 | 6,8 | 0,008 |
| Асфальтобетон | 2100 | 1,68 | 1,05 | 0 | 0 | 1,05 | 1,05 | 16,43 | 16,43 | 0,008 |
| Рубероид, пергамин, толь | 600 | 1,68 | 0,17 | 0 | 0 | 0,17 | 0,17 | 3,53 | 3,53 | - |
| Пенополиэтилен | 26 | 2,0 | 0,048 | 1 | 2 | 0,049 | 0,050 | 0,44 | 0,44 | 0,001 |
| то же | 2,0 | 0,049 | 1 | 2 | 0,050 | 0,050 | 0,47 | 0,48 | 0,001 | 2,0 |
| Линолеум поливинилхлоридный на теплоизолирующей подоснове | 1800 | 1,47 | 0,38 | 0 | 0 | 0,38 | 0,38 | 8,56 | 8,56 | 0,002 |
| Металлы и стекло | | | | | | | | | | |
| Сталь стержневая арматурная | 7850 | 0,482 | 58 | 0 | 0 | 58 | 58 | 126,5 | 126,5 | 0 |
| Чугун | 7200 | 0,482 | 50 | 0 | 0 | 50 | 50 | 112,5 | 112,5 | 0 |
| Стекло оконное | 2500 | 0,84 | 0,76 | 0 | 0 | 0,76 | 0,76 | 10,79 | 10,79 | 0 |

Приложение Ж

ПРИВЕДЕННЫЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ

ТЕПЛОПЕРЕДАЧЕ СВЕТОПРОЗРАЧНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

В ДЕРЕВЯННЫХ И ПЛАСТИКОВЫХ (ПВХ) ПЕРЕПЛЕТАХ

|  |  |
| --- | --- |
| Заполнение светового проема | Приведенное сопротивление теплопередаче светопрозрачной конструкции, , м2·°C/Вт |
| Однокамерный стеклопакет в одинарном переплете | 0,38 |
| Двойное остекление в спаренных переплетах | 0,40 |
| Двойное остекление в раздельных переплетах | 0,44 |
| Двухкамерный стеклопакет из стекла: |  |
| обычного (межстекольное расстояние 6 мм) | 0,51 |
| обычного (межстекольное расстояние 12 мм) | 0,54 |
| с твердым селективным покрытием (К-стекло) | 0,58 |
| с твердым селективным покрытием (К-стекло) с заполнением аргоном | 0,65 |
| с мягким селективным покрытием (I-стекло) | 0,68 |
| с мягким селективным покрытием (I-стекло) с заполнением аргоном | 0,75 |
| с мягким селективным покрытием (I-стекло) с заполнением криптоном | 1,00 |
| Тройное остекление в раздельно-спаренных переплетах из стекла: |  |
| обычного | 0,55 |
| с твердым селективным покрытием (К-стекло) | 0,60 |
| Стекло и однокамерный стеклопакет (с межстекольным расстоянием 12 мм) в раздельных переплетах из стекла: |  |
| обычного | 0,56 |
| с твердым селективным покрытием (К-стекло) | 0,65 |
| с твердым селективным покрытием (К-стекло) с заполнением аргоном | 0,69 |
| с мягким селективным покрытием (I-стекло) | 0,72 |
| Стекло и двухкамерный стеклопакет в раздельных переплетах из стекла: |  |
| обычного | 0,65 |
| с твердым селективным покрытием (К-стекло) | 0,72 |
| с твердым селективным покрытием (К-стекло) с заполнением аргоном | 0,80 |
| с мягким селективным покрытием (I-стекло) | 0,87 |
| с мягким селективным покрытием (I-стекло) с заполнением аргоном | 0,94 |
| с мягким селективным покрытием (I-стекло) с заполнением криптоном | 1,12 |
| Два однокамерных стеклопакета из обычного стекла в переплетах: |  |
| спаренных | 0,70 |
| раздельных | 0,74 |
| Четырехслойное остекление из обычного стекла в двух спаренных переплетах | 0,80 |

Приложение З

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

РАСЧЕТНОЙ (МАКСИМАЛЬНОЙ) ОТОПИТЕЛЬНОЙ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МКД

ПОСЛЕ РЕАЛИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ

И ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ В СОСТАВЕ РАБОТ

ПО КАПИТАЛЬНОМУ РЕМОНТУ

Требуемую мощность системы отопления (кВт) определяют по формуле:



, (И.1)



где - расчетный расход теплоты на компенсацию трансмиссионных теплопотерь через наружные ограждения оболочки здания (кВт); принимают по [формуле И.2](#P9203);



- расчетный расход теплоты на нагрев наружного воздуха, поступающего за счет инфильтрации и вентиляции (кВт); принимают по [формуле И.3](#P9211);



- бытовые (технологические) теплопоступления в квартирах и в нежилых помещениях МКД (кВт), принимают по [формуле И.4](#P9219);



- то же, что в [формуле (5.13)](#P4190).



Расчетные трансмиссионные теплопотери через наружные ограждения оболочки здания (кВт) определяют по формуле:



, (И.2)



где - то же, что в [формуле (5.3)](#P4026);



- то же, что в формуле ([5.3](#P4026) - [5.4б](#P4049));



, - то же, что в [формуле (5.2)](#P3978);



- коэффициент, учитывающий добавочные теплопотери, связанные с ориентацией ограждений по сторонам света и повышенной температурой воздуха в угловых помещениях; при определении нагрузки системы отопления в целом по МКД принимают значение 1,13.



Расчетный расход теплоты на нагрев наружного воздуха, поступающего за счет инфильтрации и вентиляции в жилых зданиях (кВт) определяют по формуле:



, (И.3)



где - то же, что в [формуле (5.4а)](#P4045);



- то же, что в [формуле (5.4б)](#P4049);



- то же, что в формуле ([5.3](#P4026) - [5.4б](#P4049));



, - то же, что в [формуле (5.2)](#P3978).



Бытовые (внутренние) теплопоступления в МКД в среднем за час суток отопительного периода, (кВт) определяют по формуле:



, (И.4)



где Aж - жилая площадь квартир МКД, м2;

Aнж - площадь нежилых помещений;

qбыт и qбыт.нж - то же, что в формуле ([5.12а](#P4153), [б](#P4155)).

Приложение И

АЛГОРИТМ

РАСЧЕТА ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЗДАНИЯ

ПО "ОРИЕНТИРОВОЧНОМУ" СПОСОБУ

Минимальный объем ввода данных представляет собой сокращенный перечень объемно-планировочных характеристик здания, приведенный в [Разделе 4](#P3405) Методики Модельного расчета.

Минимальный объем ввода включает:

- Год постройки;

- Число этажей (этажность), ед.;

- Количество подъездов (секций), ед.;

- Число квартир, ед.;

- Количество жителей, чел.;

- Общая площадь здания, м2;

- Наличие чердака;

- Наличие технического подвала (техподполья);

- Количество окон и балконных дверей, ед.;

в том числе:

-- число окон и балконных дверей в квартирах, ед.;

-- число окон и балконных дверей в МОП, ед.;

-- число окон нежилых помещений, ед.;

- Число замененных (новых) окон и балконных дверей, ед.;

в том числе:

-- число замененных (новых) окон и балконных дверей в квартирах, ед.;

-- число замененных (новых) окон и балконных дверей в МОП, ед.;

-- число замененных (новых) окон в нежилых помещениях, ед.;

- Особенность конструкции здания: башня, квадратная в сечении; башня, прямоугольная в сечении; или же здание не является башней;

- Высота потолков: менее или более 2,8 м;

- Наличие витрин в нежилых помещениях.

На основании введенных данных определяются остальные объемно-планировочные характеристики.

Площадь фасадов здания определяется по формуле, определенной путем регрессионного анализа на базе библиотеки данных по типовым сериям МКД.

Aфас = (0,684 - 0,015 · Число секций - 0,021 · Число этажей + 0,014 · Число секций/Число этажей + 0,07 · d1 - 0,145 · d2 + 0,126 · d3) · Aобщ,

где

d1 = 1, если здание - башня, квадратная в сечении;

d2 = 1, если здание - башня, прямоугольная в сечении;

d3 = 1, если год постройки здания позднее 1960 г.

Если высота потолков в помещениях МКД выше 2,5 - 2,8 м, следует скорректировать полученную величину на соотношение (hпот + hпер) / 3, где hпот - высота потолков, hпер - толщина перекрытий в МКД.

Площадь стен и площадь остекления определяются на основе рассчитанной площади фасадов здания: площадь окон составляет 0,2 от площади фасадов (из них 10% приходится на окна МОП, и 90% на площадь окон квартир, при этом если в здании есть нежилые помещения, то их площадь и количество определяются исходя из количества и площади окон одного этажа пропорционально доле площади нежилого помещения в площади этажа). Площадь входных дверей рассчитывается исходя из площади 2,5 м2 на одну секцию здания. Если в нежилых помещениях установлены не окна, а витрины, то оцененная площадь окон нежилых помещений умножается на два. Площадь стен определяется как разность площади фасадов и площади окон, витрин и входных дверей.

Площади чердачных перекрытий/совмещенной кровли, а также площадь цокольных перекрытий при наличии неотапливаемого подвала определяются как частное общей площади МКД и числа этажей. Площадь полов по грунту (при отапливаемом подвале) составляет ориентировочно 1,5 частного общей площади МКД и числа этажей.

Ориентировочный расчет позволяет приблизительно оценить размер экономии от реализации мероприятий капитального ремонта, однако подходит только МКД, чьи архитектурные характеристики сходны с типовыми МКД (то есть кроме МКД переменной этажности, МКД, построенных по индивидуальным проектам с дизайнерскими решениями фасадов, галереями, арками, башенками). Ориентировочный расчет обладает большей погрешностью по сравнению с детальным и может использоваться только с целью первичного приблизительного определения экономии.

Приложение К

ОПИСАНИЕ

ПРОЦЕДУРЫ ЭКСПРЕСС-ОЦЕНКИ ПОТЕНЦИАЛА ЭКОНОМИИ

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ (ТЕПЛОВАЯ ЭНЕРГИЯ И ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ

НА ОБЩЕДОМОВЫЕ НУЖДЫ) В МНОГОКВАРТИРНОМ ДОМЕ НА ОСНОВЕ

СРАВНЕНИЯ ФАКТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ С ПОКАЗАТЕЛЯМИ

АНАЛОГИЧНЫХ МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМОВ (БЕНЧМАРКИНГ)

И НОРМАТИВНЫМ ЗНАЧЕНИЕМ ДЛЯ МНОГОКВАРТИРНОГО ДОМА ДАННОГО

ТИПА (МЕТОДИКА БЕНЧМАРКИНГА)

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Методика бенчмаркинга предназначена для формализации процедур экспресс-оценки потенциала экономии энергетических ресурсов в многоквартирных домах (далее - МКД) на основе сравнения фактических удельных годовых расходов энергоресурсов с базовыми (нормативными) значениями, а также с лучшими практиками (бенчмаркинг) для МКД данного типа. На основе такого сравнения экспресс-методом определяется потенциал экономии энергии (на отопление, горячее водоснабжение, а также суммарного потребления энергетических ресурсов на отопление, горячее водоснабжение и электроснабжение мест общего пользования). Экспресс-оценка потенциала экономии энергетических ресурсов должна служить базой для принятия решения о проведении полномасштабной оценки потенциала экономии энергии на данном МКД за счет реализации пакета мероприятий по повышению эффективности использования энергии.

2. Основой для проведения типологии МКД является [приказ](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=203089) Минстроя России N 399/пр от 06.06.2016 "Правила определения энергетической эффективности многоквартирных домов" (далее - Приказ Минстроя России N 399/пр).

3. Проведение типологии МКД реализуется по двум характеристикам:

- этажность МКД. Выделяются 6 групп МКД по этажности: 1 - 2 этажа; 3 - 4 этажа; 5 - 6 этажей; 7 - 8 этажей; 9 - 10 этажей; 10 и более этажей;

- год постройки МКД. Выделяются 2 группы МКД: построенные до 2000 года и построенные после 2000 года.

Всего выделяется 12 типов/групп МКД. Дальнейшее описание использует формат представления данных в базе данных по МКД России, поддерживаемой ГК - Фондом содействия реформированию ЖКХ ([приложение 1](#P9429) к настоящей Методике бенчмаркинга), в которой приведены сведения о количестве, объемно-планировочных характеристиках и потреблении энергетических ресурсов в 2016 г. для МКД, расположенных на территории Российской Федерации (реестр МКД). Для каждого типа МКД с помощью процедур сортировки по этажности и по годам постройки формируется индивидуальная выборка МКД из базы данных ГК - Фонда содействия реформированию ЖКХ.

Формирование 12 типов/групп МКД реализуется за счет сортировки данных по всем МКД:

- по [графе F](#P9443) (год постройки). На основе этого признака формируются две группы: МКД, построенные до начала 2000 г., и МКД, возведенные в 2000 - 2017 гг. Из дальнейших расчетов исключаются все МКД с ошибочно указанными годами постройки (в диапазоне от 0 г. до 1698 г.);

- по [графе H](#P9447) (этажность). На основе сортировки по этому признаку каждая из двух выборок по годам постройки делится на 6 подгрупп: 1 - 2 этажа; 3 - 4 этажа; 5 - 6 этажей; 7 - 8 этажей; 9 - 10 этажей; 10 и более этажей. Из базы исключаются МКД с ошибочно введенными характеристиками этажности (50 и более этажей).

4. Для каждого МКД, включенного в одну из 12 групп, определяются следующие фактические удельные расходы:

- тепловой энергии на отопление;

- тепловой энергии на горячее водоснабжение;

- суммарно тепловой и электрической энергии на общедомовые нужды.

5. Все МКД, попадающие в отдельную группу, ранжируются по показателям фактических удельных расходов энергии. Полученное для каждой группы распределение МКД по уровню конкретного параметра энергоэффективности называется кривой распределения МКД по параметру удельных годовых расходов энергоресурсов (кривая распределения). Типовые кривые распределения МКД строятся для каждой из 12 типов/групп МКД по трем параметрам <2>:

--------------------------------

<2> При наличии достаточного объема выборки. Минимальный объем выборки для построения кривой распределения взят равным 50 МКД.

- удельный расход тепловой энергии на отопление;

- удельный расход тепловой энергии на горячее водоснабжение;

- удельный суммарный расход тепловой и электрической энергии на общедомовые нужды.

Итого формируются 32 типовые кривые распределения МКД по параметрам удельных годовых расходов энергоресурсов. <3> На этой основе формируется Приложение к "Помощнику ЭКР" с типовыми кривыми распределения МКД по параметрам удельных годовых расходов энергоресурсов.

--------------------------------

<3> По критерию минимального объема выборки не удается построить кривые распределения по удельному расходу тепловой энергии на горячее водоснабжение для 1 - 2-этажных зданий и 3 - 4-этажных зданий, построенных после 2000 г., а также по суммарному удельному расходу тепловой и электрической энергии на общедомовые нужды для 3 - 4-этажных зданий (см. [Приложение 2](#P9563)).

6. Для формирования выборки по каждой из 12 сформированных групп МКД проводится дополнительная фильтрация данных:

- по [графе J](#P9452) (общая площадь МКД). В каждой группе МКД из дальнейшей обработки исключаются МКД с незаполненными значениями или значениями, не превышающими 50 м2;

- по [графе K](#P9454) (площадь жилых помещений). Согласно [Приказу](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=203089) Минстроя России N 399/пр, определение класса энергетической эффективности МКД осуществляется в зависимости от отклонения фактического значения показателя от базового, которое рассчитывается на 1 м2 площади помещений многоквартирного дома, не отнесенных к общему имуществу многоквартирного дома. Этот показатель представляет собой сумму площади жилых и нежилых (при наличии) помещений. Он применяется в расчетах удельного расхода тепловой энергии на отопление и горячее водоснабжение. Фильтр по [графе K](#P9454) позволяет удалить МКД с незаполненными значениями показателя площади жилых помещений или значениями, не превышающими 50 м2;

- по [графе M](#P9458) (площадь нежилых помещений). Незаполненные значения в этой [графе](#P9458) по умолчанию трактуются как отсутствие нежилых помещений в многоквартирном здании.

При формировании выборок МКД для построения конкретных кривых распределения МКД по параметрам удельных годовых расходов энергоресурсов применяются также дополнительные, специфические для каждой выборки фильтры, описание которых приводится ниже.

2. ФОРМИРОВАНИЕ КРИВЫХ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ МКД ПО УДЕЛЬНОМУ РАСХОДУ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ОТОПЛЕНИЕ

7. При формировании кривой распределения МКД по удельному расходу тепловой энергии на отопление проводится дополнительная фильтрация выборки МКД:

- по [графе Y](#P9488) - тип системы теплоснабжения и горячего водоснабжения. В каждой группе МКД из дальнейшей обработки должны быть исключены здания с децентрализованными системами теплоснабжения (автономная котельная, крышная котельная, встроенно-пристроенная котельная);

- по [графе T](#P9474) (потребление тепловой энергии на отопление). В каждой группе МКД из дальнейшей обработки должны быть исключены здания с незаполненными и очень малыми значениями этого показателя <4>, указывающими на ошибки при вводе данных или на неисправность приборов учета в течение длительного времени. В выборке должны быть оставлены только МКД с заполненными показателями потребления тепловой энергии на отопление и горячее водоснабжение <5> при наличии централизованной системы ГВС и МКД, не имеющие централизованной системы ГВС, для которых весь расход тепловой энергии может быть отнесен на отопление. Из выборки должны быть удалены МКД с ошибочно введенными 5 - 6-значными значениями потребления тепловой энергии на цели отопления. <6>

--------------------------------

<4> Менее 20 Гкал в год для 1 - 2 и 3 - 4-этажных зданий и менее 100 Гкал в год - для зданий большей этажности.

<5> По многим МКД не приведены раздельные данные о расходе тепловой энергии на отопление и горячее водоснабжение (отсутствие показателя в [графе Y](#P9488)) при наличии централизованной системы горячего водоснабжения.

<6> Норматив расхода тепловой энергии на отопление жилых помещений в г. Москве составляет 0,016 Гкал/кв. м/мес., или 0,112 Гкал/м2/год (из расчета продолжительности отопительного периода 7 месяцев). Если взять минимальное из пятизначных чисел (10 000 Гкал), то при указанном нормативе отапливаемая площадь жилых помещений в этом МКД должна составить 89 286 м2 (не считая мест общего пользования). В базе данных нет МКД с такой площадью, не говоря уже о площади МКД, для которых ошибочно введенные объемы потребления тепловой энергии превышают 10 000 Гкал в год.

8. Для оставшейся выборки МКД расчет удельного показателя расхода тепловой энергии на отопление производится на 1 м2 \* ГСОП в год, что позволяет сравнивать показатели МКД для всех климатических зон и не приводить данные за конкретный год к стандартному уровню ГСОП. Показатели ГСОП рассчитаны для всех субъектов Российской Федерации за 2016 г. Таким образом, единицей расчета удельного показателя расхода тепловой энергии на нужды отопления является кВт-ч/м2/ГСОП в год.

Показатели ГСОП рассчитаны помесячно для всех субъектов Российской Федерации за 2016 г. <7> Источником данных о фактических среднемесячных температурах наружного воздуха за рассматриваемый период является метеорологический сайт, на котором имеются архивы фактической погоды для населенных пунктов Российской Федерации, - www.rp5.ru. Расчеты ГСОП ведутся по регионам Российской Федерации. Для определения фактических значений среднемесячных температур наружного воздуха за рассматриваемый период на сайте www.rp5.ru выбирается областной центр (например, для Владимирской области - г. Владимир) и скачивается архив погоды за 2016 г. Начало отопительного сезона в выборке температур архива погоды определяется либо по решению местной администрации, либо по условию, что среднесуточная температура в течение 5 дней держится ниже 8 °C и по архиву погоды наблюдается ее дальнейшее снижение. Окончание отопительного сезона определяется или по решению местной администрации, или по условию, что среднесуточная температура в течение 5 дней держится выше 8 °C и по архиву погоды наблюдается ее дальнейшее повышение. На этой основе определяется средняя температура отопительного сезона и количество дней отопительного сезона. ГСОП каждого отопительного периода рассчитывается по следующей формуле:

--------------------------------

<7> Увеличение выборки ГСОП до 337 значений для учета особенностей населенных пунктов, удаленных от столиц субъектов Российской Федерации, смещает оценку значений кривой распределения для отдельных групп МКД в пределах 0,007 - 0,26%. Учитывая недостаточно высокую точность отчетности по потреблению тепловой энергии на нужды отопления и тот факт, что ставится задача предварительной оценки потенциала экономии энергии в пределах точности нескольких процентов, можно отметить, что кратное увеличение выборки населенных пунктов с разными показателями ГСОП не дает заметного повышения точности при оценке параметров кривой распределения для каждой группы МКД.



где:

tвн - расчетная температура внутри отапливаемых жилых помещений (20 °C);

- среднесуточная температура наружного воздуха в дни отопительного периода (°C);



n - продолжительность отопительного периода, дней.

9. На финальной стадии формирования выборки МКД из нее должны быть исключены:

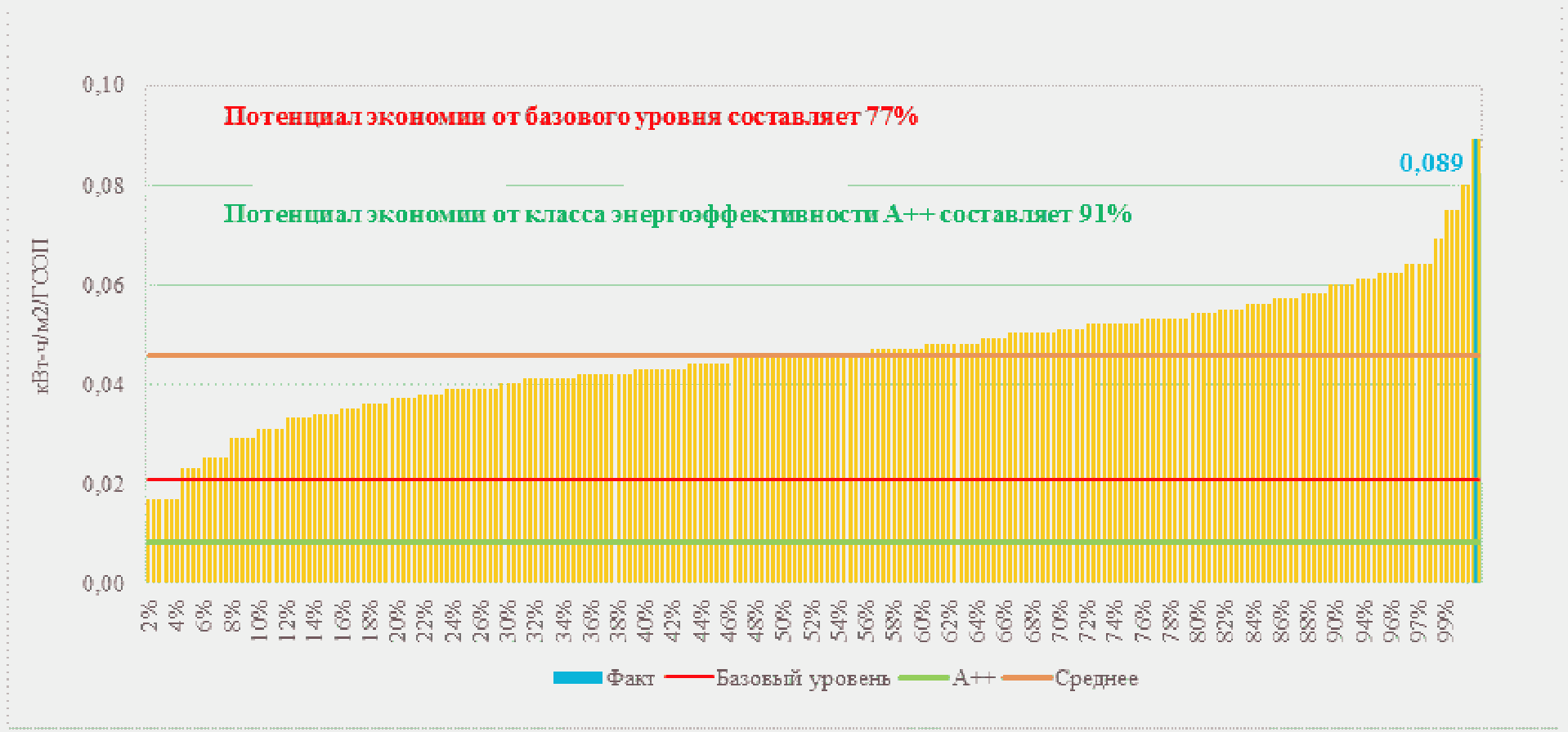
- все МКД с удельными показателями расхода тепловой энергии на нужды отопления ниже значения, соответствующего классу энергетической эффективности A++ для данного типа МКД. Величина базового уровня удельного расхода тепловой энергии на отопление для каждой группы МКД должна быть определена по Приказу Минстроя России N 399/пр (табл. 1). Значение показателя, соответствующего классу энергетической эффективности A++, равно 40% от величины базового уровня удельного расхода тепловой энергии на отопление. Для МКД с более низкими значениями удельного расхода тепловой энергии на отопление исходную информацию следует считать либо введенной неверно, либо считать, что при обеспечении параметров теплового комфорта эти МКД уже настолько энергоэффективны, что потенциал экономии энергии при приемлемых затратах практически равен нулю;

- все МКД с удельными показателями расхода тепловой энергии на нужды отопления, в 3 - 5 и более раз превышающими значение показателя, соответствующее базовому уровню. Для МКД с более высокими значениями либо неверно введена информация, либо (при корректном вводе данных) потенциал экономии энергии превышает 67%, что является основанием для перехода от экспресс-оценки потенциала экономии энергии к его детальному анализу.

10. Полученные значения для всех МКД, попавших в окончательную выборку, ранжируются по возрастанию удельного показателя расхода тепловой энергии на нужды отопления.

11. Для получения безразмерной горизонтальной шкалы кривой распределения МКД по удельному расходу тепловой энергии на нужды отопления все МКД, ранжированные в порядке возрастания удельного показателя, должны быть разбиты на 50 подгрупп по 2% МКД в каждой. Подгруппы с самыми высокими значениями удельных показателей должны быть дополнительно разбиты на две части с шагом в 1% для повышения надежности оценок потенциала экономии энергии. Таким образом, первые 2% МКД имеют самое низкое значение удельных показателей, а последняя группа - от 99 до 100% МКД в выборке - имеет самое высокое значение удельных показателей. Пример типовой кривой распределения удельного расхода тепловой энергии на отопление представлен на рис. 1.

Рисунок 1. Типовая кривая распределения удельного расхода тепловой энергии на цели отопления



Источник: ЦЭНЭФ-XXI

12. Значение базового показателя удельного расхода тепловой энергии на нужды отопления определяется на основе [табл. 1](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=203089&dst=100054) Приказа Минстроя России N 399/пр и корректируется на разницу в градусосутках отопительного периода. При определении базового уровня для каждого из 12 типов/групп МКД в "Помощнике ЭКР" используется число ГСОП для региона, где расположен конкретный МКД.

13. Значение показателя, соответствующее наивысшему классу энергетической эффективности "A++", составляет 40% от значения базового показателя. При определении значения, соответствующего уровню наивысшего класса энергетической эффективности "A++", для каждого из 12 типов/групп МКД в "Помощнике ЭКР" используется число ГСОП для региона, где расположен конкретный МКД.

14. Значение фактического удельного расхода тепловой энергии на отопление конкретного МКД выводится на графике кривой распределения МКД по удельному расходу тепловой энергии на отопление и зрительно представляет собой выделенный цветом столбик. Такой способ представления дает возможность определить, как данный МКД позиционирован по сравнению с другими МКД данного типа по уровню эффективности расхода тепловой энергии на отопление (бенчмаркинг).

15. На основе сравнения фактического удельного расхода тепловой энергии на отопление конкретного МКД с базовым показателем удельного расхода тепловой энергии на нужды отопления оценивается потенциал экономии тепловой энергии (в % от фактического значения) при реализации пакета мер по доведению удельного показателя до базового уровня (нижняя экспресс-оценка потенциала экономии тепловой энергии на отопление).

16. На основе сравнения фактического удельного расхода тепловой энергии на отопление конкретного МКД с показателем удельного расхода тепловой энергии на нужды отопления для МКД, соответствующего классу энергетической эффективности "A++", оценивается потенциал экономии тепловой энергии (в % от фактического значения) при реализации пакета мер по доведению удельного показателя до уровня наиболее высокого класса энергоэффективности (верхняя экспресс-оценка потенциала экономии тепловой энергии на отопление).

17. Если экспресс-оценка потенциала экономии тепловой энергии на отопление показывает, что его нижнее значение превышает 10% от фактического значения, то рекомендуется продолжить работу с "Помощником ЭКР" для определения списка мероприятий, позволяющих реализовать этот потенциал. Если полученное нижнее значение потенциала меньше нуля, то экономия энергии на МКД возможна при реализации большого пакета мер по повышению энергоэффективности с относительно более высокими затратами.

3. ФОРМИРОВАНИЕ КРИВЫХ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ МКД ПО УДЕЛЬНОМУ РАСХОДУ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ

18. При формировании кривой распределения МКД по удельному расходу тепловой энергии на горячее водоснабжение <8> проводится дополнительная фильтрация выборки по каждому из 12 типов/групп МКД:

--------------------------------

<8> В базе данных ГК - Фонда содействия реформированию ЖКХ величины потребления по тепловой энергии на горячее водоснабжение зданий отражаются в [графе AA](#P9493). Отдельно выделяется потребление горячей воды в МКД [(графа Z)](#P9490).

- по [графе Y](#P9488) (тип системы горячего водоснабжения). В расчет не принимаются МКД с децентрализованными системами теплоснабжения (автономная котельная, крышная котельная, встроенно-пристроенная котельная, квартирный котел). Также должны быть исключены из дальнейшей обработки здания, в которых централизованное горячее водоснабжение отсутствует. Кроме того, из выборки должны быть исключены МКД с незаполненными данными в этой [графе](#P9488);

- по [графам AA](#P9493) (потребление тепловой энергии на ГВС) и [Z](#P9493) (потребление горячей воды). При отсутствии данных и по [графе AA](#P9493), и по [графе Z](#P9490) МКД исключается из выборки. При отсутствии данных по [графе AA](#P9493), но при наличии данных по [графе Z](#P9490) потребление горячей воды из [графы Z](#P9490) пересчитывается в расход тепловой энергии на горячее водоснабжение и заполняется [графы AA](#P9493). В расчет не принимаются МКД с 5 - 6-значными числами (как индикатор ошибки при вводе данных). <9>

--------------------------------

<9> Среднее по России потребление тепловой энергии на нужды горячего водоснабжения равно 1,3 Гкал в год. Если взять минимальное из пятизначных чисел (10 000 Гкал), то при данном уровне среднего потребления количество жителей в одном МКД должно превышать 7692. При допущении о среднем размере домохозяйства 2,6 чел. количество квартир в таком МКД равно 2958. Нет данных о том, что в России существуют МКД с таким числом квартир.

19. Для каждого МКД расчет удельного годового расхода тепловой энергии на горячее водоснабжение производится с использованием единиц измерения "кВт-ч/м2".

20. На финальной стадии формирования выборки МКД для построения кривой распределения МКД по удельному расходу тепловой энергии на горячее водоснабжение из нее исключаются:

- МКД, имеющие значения удельного расхода тепловой энергии на горячее водоснабжение ниже значения, соответствующего классу энергетической эффективности "A++". Значение показателя, соответствующее классу энергетической эффективности A++, составляет 40% от величины базового уровня удельного расхода тепловой энергии на горячее водоснабжение;

- МКД, имеющие значения удельного расхода тепловой энергии на горячее водоснабжение, в 3 - 5 и более раз превышающие значение показателя базового уровня удельного расхода тепловой энергии на горячее водоснабжение. Величина базового уровня удельного расхода тепловой энергии на горячее водоснабжение для каждой группы МКД должна быть рассчитана по [табл. 1](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=203089&dst=100054) Приказа Минстроя России N 399/пр за вычетом 7 кВт-ч/м2 или 10 кВт-ч/м2 электрической энергии на общедомовые нужды для МКД в зависимости от наличия в них лифта. Это значение довольно высоко, и большая часть МКД имеет значения заметно ниже базового уровня. По этой причине оценивается (и используется при оценке потенциала экономии) среднее значение удельного расхода тепловой энергии на горячее водоснабжение по данным статистической [формы "22-ЖКХ (сводная)"](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=372876&dst=104868) за 2016 г. Среднероссийское значение оценивается равным 64 кВт-ч/м2, что более чем в два раза ниже базового уровня, определенного по [Приказу](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=203089) Минстроя России N 399/пр.

21. Полученные значения для всех МКД, попавших в окончательную выборку, ранжируются по возрастанию удельного показателя расхода тепловой энергии на нужды горячего водоснабжения.

22. Для получения безразмерной горизонтальной шкалы кривой распределения МКД по удельному расходу тепловой энергии на нужды горячего водоснабжения все МКД, ранжированные в порядке возрастания удельного показателя, должны быть разбиты на 50 подгрупп по 2% МКД в каждой. Подгруппы с самыми высокими значениями удельных показателей должны быть дополнительно разбиты на две части с шагом в 1% для повышения надежности оценок потенциала. Таким образом, первые 2% МКД имеют самое низкое значение удельных показателей, а последняя группа - от 99% до 100% МКД в выборке - имеет самое высокое значение удельных показателей. Пример кривой распределения удельного расхода тепловой энергии на отопление представлен на рис. 2.

23. Значение фактического удельного расхода тепловой энергии на горячее водоснабжение конкретного МКД выводится на графике кривой распределения МКД по удельному расходу тепловой энергии на горячее водоснабжение и зрительно представляет собой выделенный цветом столбик. Такой способ представления дает возможность определить, как данный МКД позиционирован по сравнению с другими МКД данного типа по уровню эффективности расхода тепловой энергии на горячее водоснабжение (бенчмаркинг).

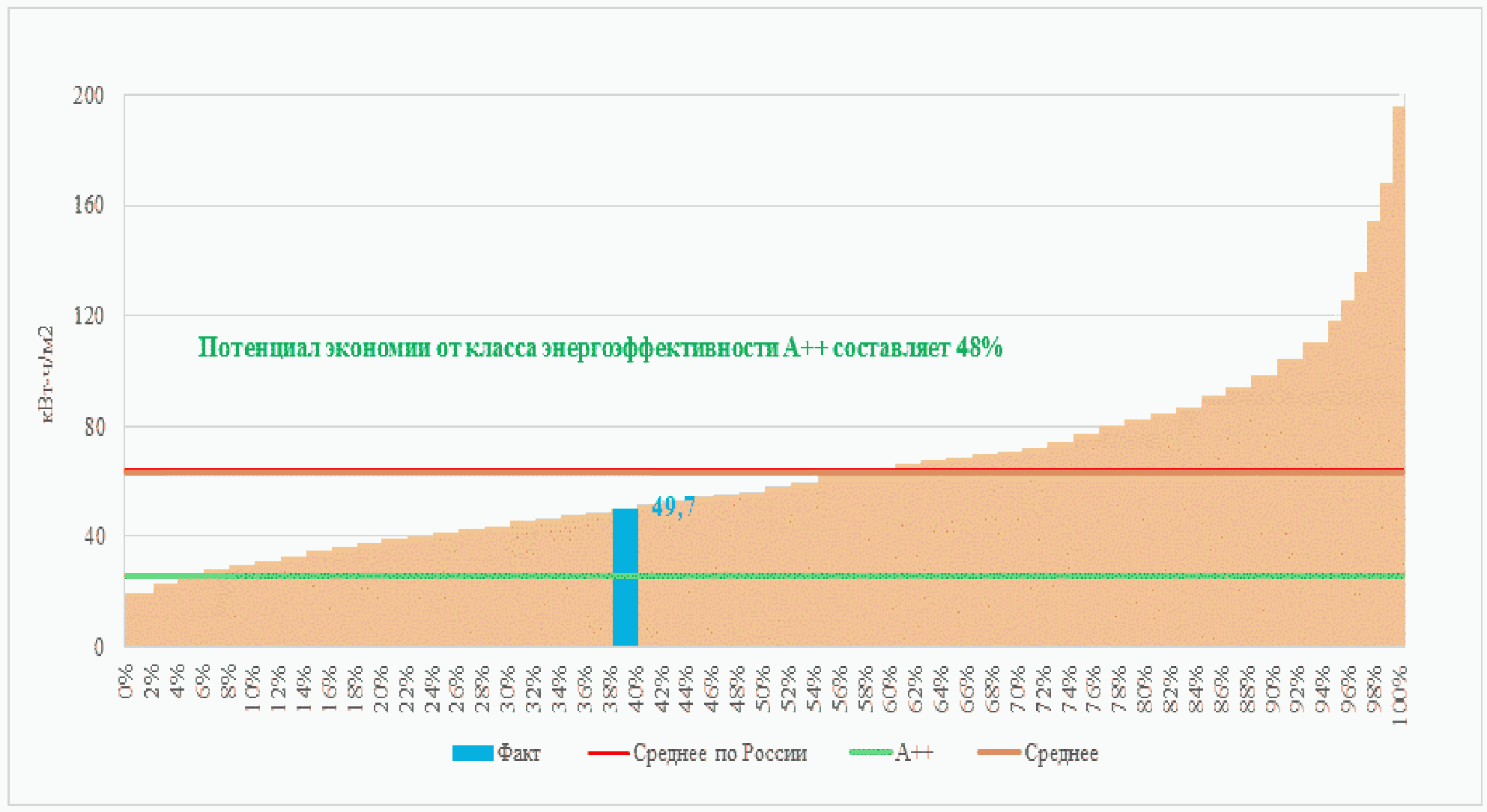
24. На основе сравнения фактического удельного расхода тепловой энергии на горячее водоснабжение конкретного МКД со средним по России показателем удельного расхода тепловой энергии на горячее водоснабжение оценивается потенциал экономии тепловой энергии (в % от фактического значения) при реализации пакета мер по доведению удельного показателя до базового уровня (нижняя экспресс-оценка потенциала экономии тепловой энергии на горячее водоснабжение).

25. На основе сравнения фактического удельного расхода тепловой энергии на горячее водоснабжение конкретного МКД с показателем удельного расхода тепловой энергии на горячее водоснабжение для МКД, соответствующего классу энергетической эффективности "A++", оценивается потенциал экономии тепловой энергии (в % от фактического значения) при реализации пакета мер по доведению удельного показателя до уровня наиболее высокого класса энергоэффективности (верхняя экспресс-оценка потенциала экономии тепловой энергии на горячее водоснабжение).

26. Для групп зданий, по которым не построены кривые распределения по причине малого размера выборки (1 - 2-этажные и 3 - 4-этажные здания, построенные после 2000 г.), потенциал экономии энергии определялся по схеме, указанной в [пп. 24](#P9377) - [25](#P9378) без указания их положения на кривой распределения МКД по удельному расходу тепловой энергии на горячее водоснабжение.

27. Если экспресс-оценка потенциала экономии тепловой энергии на отопление показывает, что его нижнее значение превышает 10% от фактического значения, то рекомендуется продолжить работу с "Помощником ЭКР" для определения списка мероприятий, позволяющих реализовать этот потенциал. Если полученное нижнее значение потенциала меньше нуля, то экономия энергии на МКД возможна при реализации пакета мер по повышению энергоэффективности с относительно более высокими затратами.

Рисунок 2. Типовая кривая распределения удельного расхода тепловой энергии на цели горячего водоснабжения



--------------------------------

<\*> Среднее значение для России практически совпадает со средним значением по выборке, что говорит о представительности выборки МКД.

Источник: ЦЭНЭФ-XXI.

4. ФОРМИРОВАНИЕ КРИВЫХ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ МКД ПО УДЕЛЬНОМУ СУММАРНОМУ РАСХОДУ ТЕПЛОВОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ НА ОБЩЕДОМОВЫЕ НУЖДЫ

28. Формирование кривой распределения МКД по удельному суммарному расходу тепловой и электрической энергии на общедомовые нужды осуществляется по каждому из 12 типов/групп МКД с использованием уже построенных для них:

- типовой кривой распределения удельного расхода тепловой энергии на цели отопления;

- типовой кривой распределения удельного расхода тепловой энергии на цели горячего водоснабжения;

|  |
| --- |
| КонсультантПлюс: примечание.  В официальном тексте документа, видимо, допущена опечатка: имеется в виду Приказ Минстроя России от 06.06.2016 N 399/пр, а не N 399. |

- нормативного (согласно [Приказу](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=203089) Минстроя России N 399) значения удельного потребления электроэнергии на общедомовые нужды (в зависимости от наличия или отсутствия лифта в рассматриваемом МКД).

29. Для обеспечения сопоставимости показателей удельного суммарного расхода тепловой и электрической энергии на общедомовые нужды для всей выборки МКД с показателями МКД, по которому проводится экспресс-оценка потенциала экономии энергии, удельный расход тепловой энергии на нужды отопления пересчитывается из показателя кВт-ч/м2/ГСОП в показатель кВт-ч/м2 путем умножения на число градусо-суток отопительного периода, соответствующее нормативным климатическим условиям для того населенного пункта, где расположен рассматриваемый МКД. Для этого каждая точка на типовой кривой распределения удельного расхода тепловой энергии на цели отопления, построенной для соответствующего типа/группы МКД, умножается на нормативное значение градусо-суток отопительного периода того населенного пункта, где расположен рассматриваемый МКД.

30. Значения на кривой распределения МКД по удельному суммарному расходу тепловой и электрической энергии на общедомовые нужды для каждой точки, отражающей процентили МКД, представляет собой сумму соответствующих этому процентилю значений на:

- кривой распределения по удельному расходу теплоэнергии на отопление, приведенной к сопоставимому виду согласно [п. 29](#P9399);

- кривой распределения по удельному расходу теплоэнергии на нужды ГВС;

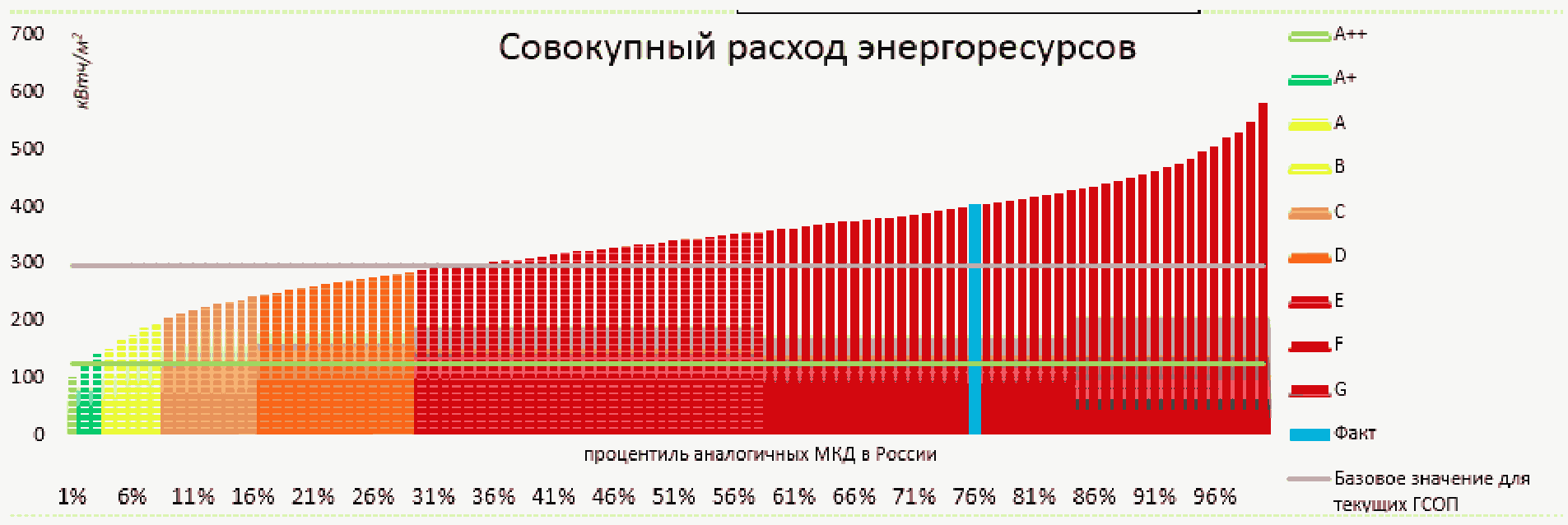
|  |
| --- |
| КонсультантПлюс: примечание.  В официальном тексте документа, видимо, допущена опечатка: имеется в виду Приказ Минстроя России от 06.06.2016 N 399/пр, а не N 399. |

а также нормативного (согласно [Приказу](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=203089) Минстроя России N 399) значения удельного потребления электроэнергии на общедомовые нужды (в зависимости от наличия или отсутствия лифта в рассматриваемом МКД).

Единицей измерения удельного показателя суммарного расхода тепловой и электрической энергии на общедомовые нужды является кВт-ч/м2 в год. Полученная кривая распределения МКД по удельному суммарному расходу тепловой и электрической энергии на общедомовые нужды соответствует климатическим условиям, являющимся нормативными для рассматриваемого МКД.

31. Пример кривой распределения удельного суммарного расхода тепловой энергии на отопление представлен на рис. 3.

Рисунок 3. Типовая кривая распределения удельного суммарного расхода тепловой и электрической энергии на общедомовые нужды <\*>



--------------------------------

<\*> A++ задано как зона удельного показателя для соответствующего процентиля и как горизонтальная линия для всех процентилей.

Источник: ЦЭНЭФ-XXI.

32. Значение фактического удельного суммарного расхода тепловой и электрической энергии на общедомовые нужды для конкретного МКД выводится на кривой распределения МКД по суммарному расходу тепловой и электрической энергии на общедомовые нужды и зрительно представляет собой выделенный цветом столбик. Такой способ представления дает возможность определить, как данный МКД может быть позиционирован по сравнению с другими МКД данного типа по уровню эффективности расхода тепловой и электрической энергии на общедомовые нужды (бенчмаркинг).

33. На основе сравнения фактического удельного суммарного расхода тепловой и электрической энергии на общедомовые нужды конкретного МКД с базовым для данного типа МКД показателем удельного суммарного расхода тепловой и электрической энергии на общедомовые нужды оценивается потенциал экономии энергии (в % от фактического значения) при реализации пакета мер по доведению удельного показателя до базового уровня (нижняя экспресс-оценка потенциала экономии тепловой и электрической энергии на общедомовые нужды).

34. На основе сравнения фактического удельного суммарного расхода тепловой и электрической энергии на общедомовые нужды конкретного МКД с показателем удельного суммарного расхода тепловой и электрической энергии на общедомовые нужды для МКД, соответствующего классу энергетической эффективности "A++", оценивается потенциал экономии энергии (в % от фактического значения) при реализации пакета мер по доведению удельного показателя до уровня наиболее высокого класса энергоэффективности (верхняя экспресс-оценка потенциала экономии расхода тепловой и электрической энергии на общедомовые нужды).

35. Для групп зданий, по которым не построены кривые распределения по причине малого размера выборки (3 - 4-этажные здания), потенциал экономии энергии определяется по схеме, указанной в [пп. 32](#P9417) - [34](#P9419), без указания их положения на кривой распределения МКД по удельному суммарному расходу тепловой и электрической энергии на общедомовые нужды.

36. Если экспресс-оценка потенциала экономии тепловой и электрической энергии на общедомовые нужды показывает, что его нижнее значение превышает 10% от фактического значения, то рекомендуется продолжить работу с "Помощником ЭКР" для определения списка мероприятий, позволяющих реализовать этот потенциал. Если полученное нижнее значение потенциала меньше нуля, то экономия энергии на МКД возможна при реализации большого пакета мер по повышению энергоэффективности с относительно более высокими затратами.

Приложение 1

ФОРМАТ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ДАННЫХ В БАЗЕ ДАННЫХ ПО МКД РОССИИ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Графа | Описание | |
| A | N пп | |
| B | ID дома | |
| C | Субъект Российской Федерации | |
| D | Муниципальное образование | |
| E | Населенный пункт | |
| F | Адрес здания | |
| G | Год строительства (ввода в эксплуатацию) | |
| H | Общие данные по многоквартирному дому (МКД) | Строительная серия |
| I | Число этажей, ед. |
| J | Число подъездов, ед. |
| K | Общая площадь МКД (всего), м2 |
| L | Площадь жилых помещений (квартир), м2 |
| M | Площадь мест общего пользования (МОП), м2 |
| N | Площадь нежилых помещений (при наличии в МКД), м2 |
| O | Наличие общедомового прибора учета | Отопление |
| P | ГВС |
| Q | Электроснабжение |
| R | Ед. изм. общедомового прибора учета | Отопление |
| S | ГВС |
| T | Электроснабжение |
| U | Фактическое потребление тепловой энергии (по показаниям общедомового прибора учета за 2016 г.) | Отопление |
| V | Фактическое потребление тепловой энергии (по показаниям общедомового прибора учета за 2015 г.) | Отопление |
| W | Фактическое потребление тепловой энергии (по показаниям общедомового прибора учета за 2016 г.) | Единица измерения объема |
| X | Фактическое потребление тепловой энергии (по показаниям общедомового прибора учета за 2015 г.) | Единица измерения объема |
| Y | Тип системы горячего водоснабжения: (централизованное...., децентрализованное...) | |
| Z | Фактический расход горячей воды (по показаниям общедомового прибора учета за 2016 г.) | Объем |
| AA | Фактический расход горячей воды (по показаниям общедомового прибора учета за 2015 г.) | Объем |
| AB | Фактический расход горячей воды (по показаниям общедомового прибора учета за 2016 г.) | Единица измерения объема |
| AC | Фактический расход горячей воды (по показаниям общедомового прибора учета за 2015 г.) | Единица измерения объема |
| AD | Фактическое потребление электроэнергии МКД (2016 г.) | Всего |
| AE | Фактическое потребление электроэнергии МКД (2015 г.) | Всего |
| AF | Фактическое потребление электроэнергии МКД (2016 г.) | Единица измерения |
| AG | Фактическое потребление электроэнергии МКД (2015 г.) | Единица измерения |
| AH | Последний действующий тариф на энергетические ресурсы (за 2016 г.) | Отопление |
| AI | ед. изм. По отоплению |
| AJ | ГВС |
| AK | ед. изм. по ГВС |
| AL | Электроэнергия |
| AM | ед. изм. по эл/эн |
| AN | Последний действующий тариф на энергетические ресурсы (за 2015 г.) | Отопление |
| AO | ед. изм. по отоплению |
| AP | ГВС |
| AQ | ед. изм. по ГВС |
| AR | Электроэнергия |
| AS | ед. изм. по эл/эн |
| AT | Фактические затраты на энергетические ресурсы (за 2016 год) | Отопление, руб. |
| AU | ГВС, руб. |
| AV | Электроэнергия на общедомовые нужды, руб. |
| AW | Фактические затраты на энергетические ресурсы (за 2015 год) | Отопление, руб. |
| AX | ГВС, руб. |
| AY | Электроэнергия на общедомовые нужды, руб. |
| AZ | Координаты адреса | |

Приложение 2

ОБЪЕМЫ ВЫБОРКИ МКД,

ПО КОТОРЫМ ПОСТРОЕНЫ КРИВЫЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ МНОГОКВАРТИРНЫХ

ЗДАНИЙ ПО УДЕЛЬНЫМ РАСХОДАМ ЭНЕРГИИ [<\*>](#P9642)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Этажность | Годы постройки | Вся выборка | Кривые распределения МКД по удельному расходу: | | |
| тепловой энергии на отопление | тепловой энергии на горячее водоснабжение | тепловой и электрической энергии на общедомовые нужды |
| 1 - 2 этажа | До 2000 г. | 215000 | 3673 | 237 | 3811 |
| После 2000 г. | 5927 | 251 | 4 | 95 |
| 3 - 4 этажа | До 2000 г. | 71809 | 2801 | 50 | 8 |
| После 2000 г. | 16125 | 460 | 27 | 7 |
| 5 - 6 этажей | До 2000 г. | 106024 | 3713 | 315 | 190 |
| После 2000 г. | 13632 | 417 | 135 | 128 |
| 7 - 8 этажей | До 2000 г. | 3174 | 909 | 278 | 137 |
| После 2000 г. | 2704 | 487 | 60 | 122 |
| 9 - 10 этажей | До 2000 г. | 61528 | 18717 | 715 | 3243 |
| После 2000 г. | 18953 | 646 | 402 | 351 |
| Более 10 этажей | До 2000 г. | 18449 | 242 | 210 | 815 |
| После 2000 г. | 18531 | 237 | 203 | 112 |

--------------------------------

<\*> Кривые распределения МКД по удельному расходу не строились для выборок размером менее 50 МКД. Это выборки по удельному расходу тепловой энергии на горячее водоснабжение для 1 - 2-этажных зданий и 3 - 4-этажных зданий, построенных после 2000 г., а также по суммарному удельному расходу тепловой и электрической энергии на общедомовые нужды для 3 - 4-этажных зданий.