

Danfoss

ТЕРМОМОДЕРНИЗАЦІЯ ЖИЛОГО ДОМА



Данная книга создана на базе польской
книги «**Termomodernizacja budynku**»

Авторы:
dr inż. Maciej Robakiewicz
dr inż. Aleksander Panek

Также выражаем благодарность за участие в создании
этой книги компании **International Finance Corporation**

**Представительство Международной
финансовой корпорации в Украине**

Днепровский спуск, 1, 3-этаж,
г. Киев, 01010, Украина
Тел.: (380 44) 490-64-00
Факс.: (380 44) 490-64-20

ifc.org/ukraine

Содержание

4	ЧТО ТАКОЕ ТЕРМОМОДЕРНИЗАЦИЯ И ПОЧЕМУ ЕЕ СТОИТ ПРОВЕСТИ?	19	НЕРЕГУЛИРУЕМАЯ ДВУХТРУБНАЯ СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ
6	КАКИЕ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МОЖНО ВЫПОЛНИТЬ?	20	АВТОМАТИЧЕСКИ РЕГУЛИРУЕМАЯ ДВУХТРУБНАЯ СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ
6	СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ	21	ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОТОПЛЕНИЕ
6	УТЕПЛЕНИЕ НАРУЖНЫХ СТЕН	22	ПОКВАРТИРНЫЙ УЧЕТ ТЕПЛОПОТРЕБЛЕНИЯ
7	УТЕПЛЕНИЕ СНАРУЖИ – БЕСШОВНЫЕ СИСТЕМЫ УТЕПЛЕНИЯ (БСУ)	23	СИСТЕМА ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ
8	УТЕПЛЕНИЕ СНАРУЖИ – С УСТРОЙСТВОМ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЗАЩИТНОЙ УТЕПЛЯЮЩЕЙ СТЕНКИ	24	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГИИ ОТ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ
8	УТЕПЛЕНИЕ СНАРУЖИ – ВЕНТИЛИРУЕМЫЙ ФАСАД	25	ПОДГОТОВКА И ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ
8	ВЫПОЛНЕНИЕ УТЕПЛЕНИЯ ИЗНУТРИ	25	ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ АУДИТ
8	УТЕПЛЕНИЕ КРЫШИ И СОВМЕЩЕННЫХ ПЕРЕКРЫТИЙ	25	СТРОИТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ
9	УТЕПЛЕНИЕ ПЕРЕКРЫТИЯ НАД ПОДВАЛАМИ	25	ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ
10	ВОЗМОЖНОСТИ УМЕНЬШЕНИЯ ТЕПЛОПOTЕРЬ ЧЕРЕЗ ОКНА	26	ИЗМЕНЕНИЯ В ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИИ
10	ЗАМЕНА ОКОН	28	ФИНАНСИРОВАНИЕ ТЕРМОМОДЕРНИЗАЦИИ ЗДАНИЙ
10	УМЕНЬШЕНИЕ РАЗМЕРА ОКОН	28	ДОСТУПНЫЕ ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ
10	СТАВНИ И ЖАЛЮЗИ	28	СОБСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА
11	СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ	29	ПОЛУЧЕНИЕ СРЕДСТВ ИЗ ГОСУДАРСТВЕННОГО ИЛИ МЕСТНОГО БЮДЖЕТОВ
11	ЕСТЕСТВЕННАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ	29	ВЫИГРАТЬ ГРАНТ
11	ВЕНТИЛЯЦИЯ ПОСЛЕ ЗАМЕНЫ ОКОН	30	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАЕМНЫХ СРЕДСТВ
13	СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ	31	ПРОГРАММЫ ПОДДЕРЖКИ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕРМОМОДЕРНИЗАЦИИ
13	ИЗМЕНЕНИЯ В ТЕПЛОМ ПУНКТЕ	33	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КРЕДИТА
13	МОДЕРНИЗАЦИЯ КОТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ	35	СРОК КРЕДИТОВАНИЯ
14	МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ	35	СТОИМОСТЬ КРЕДИТА
15	НЕРЕГУЛИРУЕМАЯ ОДНОТРУБНАЯ СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ	36	СХЕМА ПОГАШЕНИЯ КРЕДИТА
16	АВТОМАТИЧЕСКИ РЕГУЛИРУЕМАЯ ОДНОТРУБНАЯ СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ	37	ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО – НОРМЫ
17	НЕРЕГУЛИРУЕМАЯ П-ОБРАЗНАЯ СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ	38	КОМПЕТЕНТНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ
18	АВТОМАТИЧЕСКИ РЕГУЛИРУЕМАЯ П-ОБРАЗНАЯ СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ		

Термомодернизация

Что такое термомодернизация и почему ее стоит провести?

Стоимость отопления и горячего водоснабжения стала тяжелой ношей для семейного бюджета. Большие коммунальные платежи за эти услуги являются результатом чрезмерного потребления энергии (тепловой и электрической). Причина – Ваше здание построено без должного внимания к экономии энергии, поскольку когда-то эта энергия была дешевой. Сегодня ее стоимость высока и дальнейший ее рост неизбежен.

Смысл термомодернизации многоэтажного либо частного малоэтажного здания состоит в применении энергоэффективных мероприятий, которые дают значительное сокращение энергопотребления. В результате при неизбежном повышении стоимости энергоносителей, плата за коммунальные услуги уменьшается, а их качество улучшается. Реализуют термомодернизацию путем дополнительного утепления здания с обязательной модернизацией системы отопления. Утепление здания без модернизации системы отопления, зачастую, не дает положительного результата в экономии энергии, и даже приводит к отрицательному результату – увеличению энергопотребления. При термомодернизации модернизируют также системы горячего водоснабжения и освещения.

Термомодернизация требует финансовых затрат. Но, при полном выявлении всех проблем здания и выборе правильного способа их устранения,

термомодернизация приводит к уменьшению платы за коммунальные услуги, и эта экономия значительно перекрывает начальные финансовые затраты.

Рассмотрим детальнее причины значительного теплопотребления при отоплении зданий в Украине.

Главной причиной являются чрезмерные теплопотери через наружные ограждающие конструкции здания. Подавляющее большинство зданий Украины имеют низкие показатели тепловой изоляции строительных конструкций, что приводит к значительным потерям теплоты через них. Теплозащитные требования в старых строительных нормах к стенам, чердачным перекрытиям и др. в несколько раз ниже современных требований. Поэтому через строительные конструкции старых зданий теряется в несколько раз больше теплоты, чем в современных зданиях.

Большие теплопотери происходят также через старые окна. Кроме низких теплотехнических характеристик, окна в добавок недостаточно герметичны. В некоторых зданиях к тому же площадь окон слишком велика. Их размер не связан с потребностью рационального освещения внутренних помещений дневным светом, что ранее являлось результатом архитектурных тенденций, заимствованных из стран с теплым климатом.

Второй не менее важной причиной высокого теплопотребления является низкая энергоэффективность старых систем отопления. Они изначально запроектированы с избыточным в несколько раз теплопотреблением. Морально и технически устаревшие тепловые пункты, гидравлически регулированные системы от несанкционированного вмешательства пользователей (замена радиаторов, трубопроводов и т. д.), засоренные трубопроводы, отсутствующая их теплоизоляция в неотапливаемых подвалах – это далеко не полный перечень недостатков старых систем отопления.

С такими системами, даже утеплив здание, невозможно экономить энергию и создать комфортные условия для проживания.

Единственным способом сокращения затрат на отопление и горячее водоснабжение сегодня и в будущем является уменьшение количества потребляемой тепловой энергии. Этого можно достичь, осуществив термомодернизацию здания.



В многочисленных случаях плохо теплоизолированные наружные стены в квартире остаются холодными. Неэффективная вентиляция помещений приводит к образованию на них конденсата и, как следствие, – развитию плесени и грибка. Низкие температуры воздуха и стен, влажность, плесень отрицательно влияют на здоровье людей, и особенно опасны для детей.

Большое потребление тепловой энергии в некоторой мере также вызвано отсутствием его учета у каждого потребителя (квартиры/пользователя), что не стимулирует индивидуальное экономное теплоиспользование. Индивидуальный учет теплопотребления, в свою очередь, требует предоставления пользователю возможности индивидуального регулирования каждого отопительного прибора (применение автоматических терморегуляторов на радиаторах), т. е. возможности влияния на уменьшение потребления тепловой энергии. Это давно реализовано в энергопотребляющей технике – холодильниках, электрочайниках, духовках, электроотопительных приборах и т. д. Все они имеют терморегуляторы, которые автоматически не позволяют им перерасходовать энергию. Отопительные приборы старых систем такой возможности не имеют.

Во всех зданиях, построенных по старым строительным нормам (введенных в эксплуатацию до 1993 года), а также в значительном количестве зданий, введенных в эксплуатацию позже – для снижения стоимости коммунальных платежей необходима термомодернизация

Только здание, теплоизолированное надлежащим образом, оборудованное автоматическими терморегуляторами отопительных приборов и средствами индивидуального учета, в полной мере обеспечивает максимальный результат – снижение коммунальных платежей. Частичное применение энергоэффективных мероприятий дает соответственно частичный результат и лишь только в том случае, если модернизирована система отопления, которая смогла адекватно отреагировать на эти мероприятия.

В данной брошюре описаны термомодернизационные мероприятия, необходимые для сокращения теплопотребления и снижения затрат на коммунальные платежи, а также вопросы окупаемости этих мероприятий и возможные льготы их финансирования.

ТЕПЛОПТЕРИ ЗДАНИЯ:

- 1) С ВЕНТИЛЯЦИОННЫМ ВОЗДУХОМ – 30...40 %;**
- 2) ЧЕРЕЗ СТЕНЫ – 20...30 %;**
- 3) ОКНА – 15...25 %;**
- 4) КРЫШУ – 10...25 %;**
- 5) ПОДВАЛ – 3...6 %**



Улучшение энергоэффективности здания

Какие усовершенствования можно выполнить?

Термомодернизация включает выполнение мероприятий, которые снижают энергопотребление и уменьшают коммунальные платежи:

- утепление стен, крыши, совмещенного покрытия и перекрытия над неотапливаемым подвалом и пола на грунте;
- замена или ремонт окон и наружных дверей;
- модернизация теплового пункта при централизованном теплообеспечении с установкой современных средств автоматического регулирования;
- модернизация или замена системы отопления;
- модернизация или замена системы горячего водоснабжения с применением водоразборного оборудования, снижающего потребление воды;
- модернизация системы вентиляции;
- замена индивидуального источника теплообеспечения на современный, в особенности на использующий энергию возобновляемых ресурсов, например, на солнечный коллектор, тепловой насос и др.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

УТЕПЛЕНИЕ НАРУЖНЫХ СТЕН

Утепление осуществляют добавлением к существующей стене дополнительного слоя материала с высокими теплоизоляционными свойствами.

В результате утепления уменьшаются теплопотери, а также повышается температура внутренней поверхности стены, позитивно влияя на тепловой комфорт и устраняя возможность образования конденсата и возникновения плесени.

Степень теплоизоляции стен характеризуют сопротивлением теплопередаче R . Чем больше эта величина, тем меньше потери теплоты через стену. По современным строительным нормам этот показатель для южных областей и Закарпатья должен составлять $2,8 \text{ м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$, для остальной территории Украины – $3,3 \text{ м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$. Для термомодернизируемых существующих зданий допускается применять понижающий коэффициент 0,8, т. е. соответственно – $2,24 \text{ м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$ и $2,64 \text{ м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$. Стены зданий, построенных десяток или несколько десятков лет тому назад, имеют значение R примерно $0,5 \dots 0,7 \text{ м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$. Следовательно, почти в пять раз необходимо улучшить теплозащитные свойства стен. Достигают этого утеплением.

Утепление можно осуществить различными методами. Основные – это утепление снаружи либо изнутри помещения.

Утепление снаружи однозначно является самым результативным и удобным в реализации. Поэтому, как правило, утепляют стены снаружи, за исключением немногочисленных случаев. Утепление снаружи:

- создает равномерную теплоизоляцию всей поверхности стены и наиболее результативно

устраняет «мостики холода», образующиеся в углах здания, местах укладки плит перекрытия, оконных балок, балконов и др.;

- увеличивает тепловую устойчивость стены (утепленная стена является аккумулятором теплоты для помещения);
- устраняет пористость стены и создает новый эстетичный вид фасада здания;
- может выполняться без неудобств для жильцов.

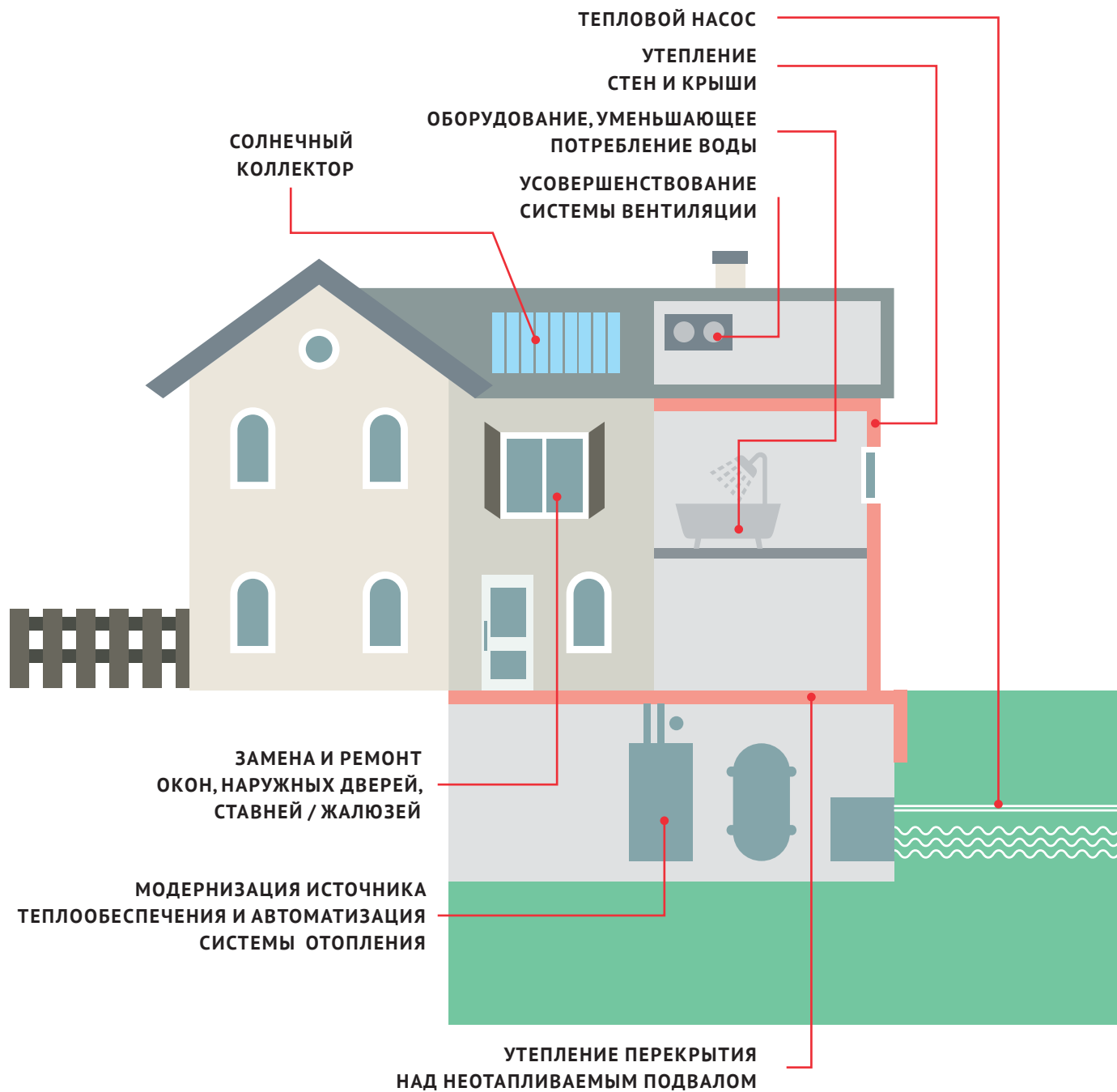
Утепление изнутри применяют в исключительных случаях, например, в зданиях, являющихся памятниками архитектуры или имеющих рельефный фасад, а также при утеплении только отдельных помещений.

УТЕПЛЕНИЕ СНАРУЖИ – БЕСШОВНАЯ СИСТЕМА УТЕПЛЕНИЯ (БСУ)

Это наиболее часто применяемый и самый дешевый метод утепления стен. Его осуществляют приклеиванием или креплением дюбелями к стене теплоизоляционного слоя (пенополистирольные плиты или плиты из минеральной ваты), на который наносят тонкий фактурный слой по сетке из стекловолокна. Этот метод имеет разновидности и варианты, предлагаемые различными фирмами. Главным образом, они отличаются между собой применяемыми материалами и технологией.

Метод имеет много преимуществ. Характеризуется простотой выполнения, большой плотностью, универсальностью применения и относительно низкой стоимостью.

Утепление прослужит долго, если выполнено из материалов и по рекомендациям одного производителя, а не комбинации разных систем и решений.



Улучшение энергоэффективности здания

УТЕПЛЕНИЕ СНАРУЖИ – С УСТРОЙСТВОМ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЗАЩИТНОЙ УТЕПЛЯЮЩЕЙ СТЕНКИ

Метод предусматривает возведение к существующей стене дополнительной кирпичной стенки толщиной 6,5 или 12 см, которая может быть оштукатурена или иметь разделанные швы. Пространство между существующей и дополнительной стенками заполнено теплоизоляционным материалом (пенополистиролом или минеральной ватой). Эта конструкция достаточно дорогая, но очень долговечная.

УТЕПЛЕНИЕ СНАРУЖИ – ВЕНТИЛИРУЕМЫЙ ФАСАД

Метод выполнения утепления заключается в монтаже на фасаде существующего здания специального стального или алюминиевого каркаса, покрываемого облицовочными материалами (плитами, сайдингом, профилированным металлом). В качестве утеплителя, как правило, применяют минеральную вату. Из-за конструктивных особенностей, внутри такого фасада естественным образом возникает вентиляция за счет разницы температуры воздуха внутри и снаружи системы. Воздух, циркулируя между слоями конструкции, высушивает минеральный утеплитель, если туда попадала влага. Воздушная прослойка шириной не менее 40 мм, хранит теплоту, а также оберегает

стены от старения, защищая их от неблагоприятных погодных условий. Преимуществом этого метода является возможность выполнения работ в холодный период года..

ВЫПОЛНЕНИЕ УТЕПЛЕНИЯ ИЗНУТРИ

Утепление стен изнутри выполняют путем устройства теплоизоляционного слоя из пенополистирольных или минераловатных плит, которые затем отделывают гипсокартонном либо оштукатуривают.

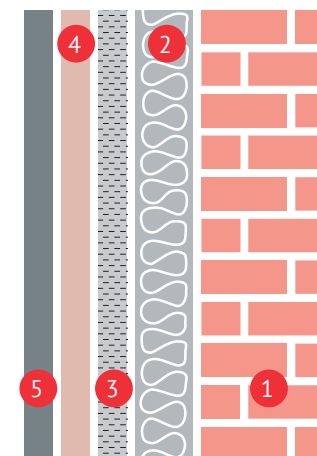
УТЕПЛЕНИЕ КРЫШИ И СОВМЕЩЕННЫХ ПЕРЕКРЫТИЙ

Утепление перекрытия под неотапливаемым чердаком заключается в укладке дополнительного слоя теплоизоляции на перекрытие.

Если чердак не используется – то утепление можно выполнить из любого теплоизоляционного материала в виде плит, матов, войлока или сыпучих материалов. На используемых неотапливаемых чердаках теплоизоляцию выполняют из материалов в виде плит и защищают ее от повреждения слоем цементной стяжки или настилом из досок, укладываемых поверх теплоизоляции.

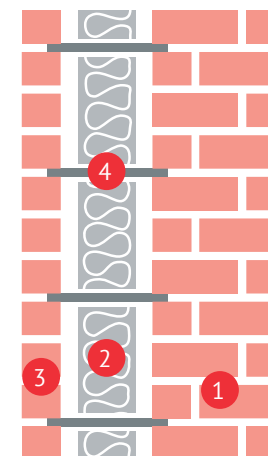
УТЕПЛЕНИЕ СТЕН. БЕСШОВНЫЙ МЕТОД:

- 1) СУЩЕСТВУЮЩАЯ СТЕНА;
- 2) ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ (ПРИКЛЕЕННЫЙ ИЛИ ПРИКРЕПЛЕННЫЙ ДЮБЕЛЯМИ);
- 3) СЕТКА С АРМИРУЮЩИМ СЛОЕМ;
- 4) ПОДШТУКАТУРНЫЙ СЛОЙ;
- 5) ШТУКАТУРКА



УТЕПЛЕНИЕ С ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УТЕПЛЯЮЩЕЙ СТЕНКОЙ:

- 1) СУЩЕСТВУЮЩАЯ СТЕНА;
- 2) ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ;
- 3) СТЕНКА ИЗ ОБЛИЦОВОЧНОГО КИРПИЧА;
- 4) СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ АНКЕРЫ



Усовершенствования

Укладка дополнительного слоя теплоизоляции на чердаке, к которому имеется свободный доступ, является простой и дешевой операцией.

Значительно более сложным является утепление так называемого вентилируемого совмещенного покрытия, в котором над перекрытием верхнего этажа под плитами крыши имеется воздушное пространство в несколько десятков сантиметров, к которому нет непосредственного доступа. В этом случае применяют метод задувания в закрытое пространство совмещенного покрытия специально подготовленного теплоизоляционного материала, создающего в этом пространстве теплоизолирующий слой.

Утепление сплошного совмещенного покрытия (без воздушного пространства) в случае хорошего состояния существующих теплоизоляционного и кровельного слоев выполняют путем укладки дополнительного слоя теплоизоляции на существующее покрытие.

УТЕПЛЕНИЕ ПЕРЕКРЫТИЯ НАД ПОДВАЛОМ

Утепление осуществляют со стороны подвальных помещений путем приклеивания или подвешивания теплоизоляционных плит. Подвешивание плит можно выполнять специальными подвесными системами или металлической сеткой. Изоляционный слой можно оставить незащи-

щенным или можно его защитить алюминиевой фольгой, обоями, штукатуркой и т. п.

Самым важным элементом утепления здания является слой материала теплоизоляции. Это тот элемент утепления, свойства которого являются решающими для эффективности утепления и экономии средств. Поэтому очень важно применять теплоизоляционный материал высокого качества и надлежащей толщины.

Экономия на толщине и качестве теплоизоляционного слоя является большой ошибкой, поскольку на стоимость выполнения утепления это влияет очень незначительно, а очень сильно влияет на коммунальные платежи за отопление!

Так, например, если вместо утепления слоем теплоизоляции толщиной 10 см, выполнить утепление слоем толщиной 14 см, то стоимость теплоизоляции увеличится всего лишь на 5 %, а ежегодные теплотери через стены будут на 30 % ниже. Это в значительной мере уменьшит стоимость отопления на протяжении многих последующих лет.



Усовершенствования

ВОЗМОЖНОСТИ УМЕНЬШЕНИЯ ТЕПЛОПOTЕРЬ ЧЕРЕЗ ОКНА

Окна – это элементы здания, через которые обычно теряется 15...30 % тепловой энергии, подаваемой в здание, а в случае плохого состояния окон – значительно больше. Существует много способов сокращения этих потерь. Самые главные из них это:

- замена окон;
- уменьшение размера окон;
- применение ставней и жалюзей.

ЗАМЕНА ОКОН

Самым радикальным способом уменьшения теплопотерь через окна является замена существующих окон на новые окна с высокими теплоизоляционными свойствами. На рынке имеются разные типы энергосберегающих окон: деревянные, пластиковые, алюминиевые, с двойным или тройным остеклением, с применением специального стекла и т. д. В этих окнах применяют стеклопакеты, состоящие из 2-х или 3-х соединенных между собой заводским способом стекол. Пространство в несколько миллиметров между стеклами заполнено сухим воздухом или специальным газом.

Замена окон на новые, более высокого качества, требует затрат. Но новые окна имеют ряд эксплуатационных преимуществ: хорошие характеристики тепловой изоляции, легкость эксплуатации (окна из

пластика не нужно красить), высокая звукоизоляция (хорошо поглощают внешние шумы) и большая плотность (меньше пыли).

Старые окна имеют сопротивление теплопередаче R ниже $0,3 \text{ м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$. Новые окна должны иметь значение R не ниже $0,75 \text{ м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$ (для южных областей и Закарпатья – не ниже $0,6 \text{ м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$). Новые окна очень плотные, что положительно влияет на экономию тепловой энергии при отоплении, но может отрицательно влиять на вентиляцию помещений (см. раздел: СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ).

УМЕНЬШЕНИЕ РАЗМЕРА ОКОН

В некоторых зданиях площадь окон является чрезмерной. Например, ряды окон вдоль всего здания либо по высоте всей лестничной клетки. Такая площадь окон является избыточной для освещения помещений и является причиной очень больших теплопотерь. В таких случаях необходимо уменьшить площадь окон до рациональной.

СТАВНИ И ЖАЛЮЗИ

Самая низкая наружная температура воздуха имеет место в ночное время, когда окна как источник света не нужны. Таким образом, можно в ночное время ограничить теплопотери через окна, применяя дополнительную их теплоизоляцию в виде закрытых ставен или жалюзи.

НЕТ

не экономить на теплоизоляционном материале

КАК

рациональная толщина теплоизоляции наружных строительных ограждающих конструкций здания, выполненная из пенополистирола или минеральной ваты, должна быть определена энергетическим аудитом. Наиболее часто это толщина:

12-20 см

для наружных стен

16-30 см

для совмещенных покрытий или перекрытий под неотапливаемыми чердаками

8-12 см

для перекрытий над неотапливаемыми подвалами и для полов на грунте

СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ

ЕСТЕСТВЕННАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ

Наиболее распространенным способом организации воздухообмена в помещениях является естественная вентиляция. Это самый простой способ вентиляции, в котором постоянный приток свежего воздуха снаружи происходит через неплотности окон и дверей, а в определенные периоды времени – также через открытые окна. Удаление использованного воздуха происходит через вертикальные вентиляционные каналы, которые находятся в кухнях, ваннах и туалетах, а иногда – и в других помещениях. Для надлежащего притока воздуха необходимы щели во внутренних дверях, в дверях ванн и туалетов. Неверной является точка зрения, что стены «дышат». Ничтожно малое количество воздуха, которое, возможно, проходит через стены, практически, не имеет никакого значения для обеспечения вентиляции помещений.

Система естественной вентиляции имеет тот основной недостаток, что интенсивность воздухообмена зависит от изменяющихся погодных условий (температура воздуха, скорость ветра, давление) и не приспособлена к фактическим потребностям, связанным, например, с присутствием людей или приготовлением пищи. В результате этого воздухообмен иногда бывает недостаточным, а иногда – чрезмерным. Более того, система естественной

вентиляции не обеспечивает необходимой чистоты воздуха в помещениях, и одновременно приводит к большому теплотреблению.

ВЕНТИЛЯЦИЯ ПОСЛЕ ЗАМЕНЫ ОКОН

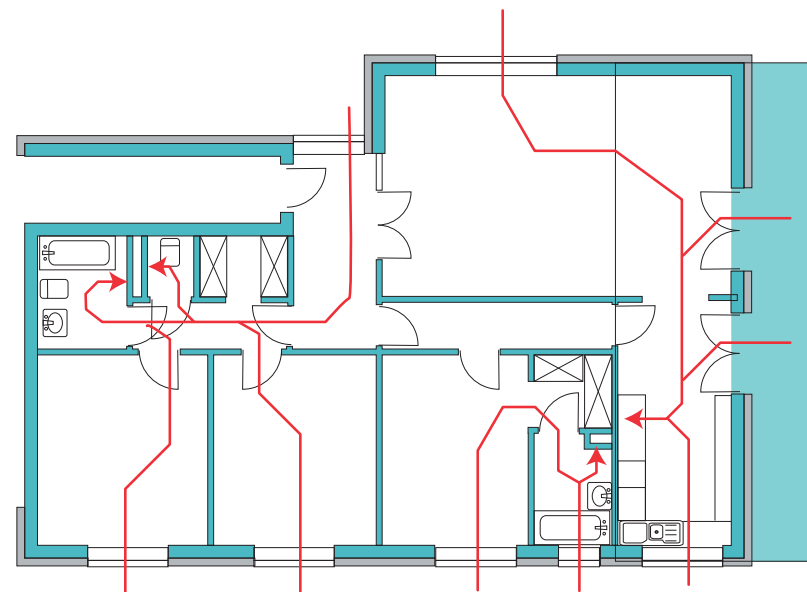
Окна старого типа обычно недостаточно герметичны. Из-за этого, зачастую, в помещение поступает чрезмерный приток наружного воздуха, который охлаждает помещения. Когда же произведена замена старых окон на новые, то очень высокая плотность новых окон может вызвать резкое ограничение количества поступающего свежего воздуха. В результате в квартире увеличивается влажность, возникает плесень и грибок, что угрожает здоровью людей.

Для обеспечения требуемого воздухообмена современные плотные окна имеют специальные микрощели. Такое решение делает возможным проветривание помещений на уровне, близком к гигиеническим требованиям. К сожалению, многие потребители не используют эту возможность и закрывают окна максимально плотно. В результате этого потребители часто плохо себя чувствуют, а на стенах в помещениях появляется влага.

Плотность окон характеризуют показателем воздухопроницаемости G , $\text{кг}/(\text{м}^2/\text{ч})$. Новые окна должны иметь $G = 6 \text{ кг}/(\text{м}^2/\text{ч})$.

Естественная вентиляция не обеспечивает условий для хорошего проветривания и для экономии тепловой энергии. Поэтому вместо нее применяют более совершенные решения.

Усовершенствование системы вентиляции является необходимым условием рациональной термомодернизации



Усовершенствования

Современным решением является вентиляция с контролируемым (или регулируемым) притоком воздуха, например, путем применения окон со встроенными вентиляторами. Либо применяют специальные отверстия в стенах для регулируемого притока воздуха. Это могут быть автоматические вентиляторы, которые регулируют количество поступающего воздуха в зависимости от потребности. Применяют так называемые гигроуправляемые вентиляторы, реагирующие на уровень влажности воздуха в помещении. При повышенной влажности вентилятор автоматически увеличивает приток воздуха.

Система принудительной гигроуправляемой вентиляции состоит из гигроуправляемых вентиляторов, находящихся в комнатах и гигроуправляемых вентиляционных решеток в кухнях и ванных. Вентиляторы могут быть смонтированы в верхней части окон или над ними. Двери в ванные комнаты должны обязательно иметь отверстия или вентиляционные щели.

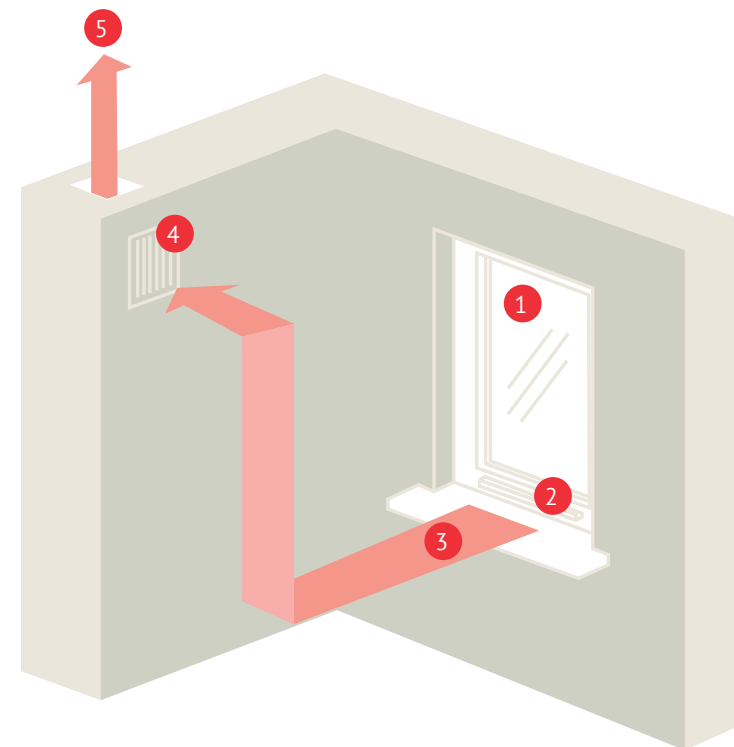
Можно также применить приточно-вытяжную вентиляцию с рекуперацией (возвратом) теплоты, когда в специальных устройствах (рекуператорах) удаляемый из помещения воздух нагревает поступающий в помещение воздух. Эта система самая энергоэффективная и обеспечивает самый лучший контроль количества и качества воздуха. Она требует более высоких инвестиционных затрат, которые, однако, быстро окупаются.

Влага!

При применении окон с высокой плотностью необходимо обратить особое внимание на обеспечение достаточной вентиляции, чтобы не допустить повышенной влажности в помещениях

ВЕНТИЛЯТОР С ГИГРОУПРАВЛЕНИЕМ ОСВЕЖАЕТ ВОЗДУХ В ПОМЕЩЕНИИ:

- 1) ОКНО В ПЛАСТИКОВОЙ РАМЕ;
- 2) ВЕНТИЛЯТОР, ВМОНТИРОВАННЫЙ В ОКОННУЮ РАМУ;
- 3) СВЕЖИЙ ВОЗДУХ;
- 4) ВЕНТИЛЯЦИОННАЯ РЕШЕТКА;
- 5) УДАЛЯЕМЫЙ ВОЗДУХ



СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ

Состояние и оборудование системы отопления имеет основное влияние на потребление тепловой энергии. Поэтому необходимо привести систему в состояние максимально возможной исправности.

Модернизация должна охватывать оборудование в тепловом пункте (если тепловая энергия поставляется из теплосети), котельной (если дом имеет собственную котельную) и все элементы системы.

Ниже описаны наиболее часто реализуемые модернизационные работы в системе центрального отопления.

ИЗМЕНЕНИЯ В ТЕПЛОМ ПУНКТЕ

Модернизация теплового узла охватывает в целом следующие изменения:

- замена тепловыделителя независимого подключения (с гидроэлеватором) к теплосети на тепловыделитель независимого подключения (с теплообменниками);
- замена старых теплообменников, имеющих низкую эффективность, на высокоэффективные пластинчатые теплообменники;
- замена запорно-регулирующей арматуры и герметизация ее стыков с целью ликвидации неплотности системы и уменьшения потерь теплоносителя;
- применение автоматического регулирования, включающего:

- регулятор давления и перепада давления теплоносителя, которые стабилизируют давление теплоносителя в тепловом пункте и ограничивают на требуемом уровне теплоснабжение здания независимо от колебания давления в теплосети;

- регулятор теплового потока по погодным условиям, который корректирует температуру теплоносителя на входе в систему отопления по заданному графику в зависимости от температуры наружного воздуха. Для общественных и частных жилых зданий он по специальному программируемому таймеру снижает температуру воздуха в помещениях, например, ночью, в выходные, на каникулы...

МОДЕРНИЗАЦИЯ КОТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ

Если дом получает тепловую энергию от собственной местной котельной установки, проработавшей более 15 лет, то она требует модернизации. Повсеместно встречающимся недостатком местных котельных, которые используются длительное время, является низкая эффективность котлов. Кроме того, котлы, работающие на угле или коксе, выбрасывают в атмосферу большое количество взвешенных веществ и газов, чем наносят ощутимый вред окружающей среде.

Поэтому эти котлы необходимо заменить на газовые котлы (природный газ, газ пропан) или на жидкотопливные котлы (мазут), которые имеют значительно более высокую эффективность, удобны в эксплуатации

и обслуживании, а также оказывают значительно меньшее загрязнение окружающей среды. Возможно применение котлов на биотопливе или другом возобновляемом энергоносителе.

Если по экономическим или эксплуатационным соображениям необходимо дальнейшее использование в качестве топлива угля или кокса, следует применять котлы нового поколения, которые имеют значительно более высокую эффективность (например, КПД 85 % вместо 50 % в старых котлах) и выбросы загрязнений у них в десятки раз ниже.

Низкую эффективность имеют старые котлы на газе или мазуте, которые эксплуатируются более 10 лет. Их эксплуатационные характеристики по потреблению топлива значительно уступают аналогичным характеристикам современных котлов, поэтому стоит рассмотреть возможность их замены на новые котлы.

Эффективность – или эксплуатационное потребление топлива – зависит не только от конструкции самого котла, но также и от применяемого в нем автоматического регулирующего оборудования, которое регулирует интенсивность сжигания в зависимости от изменения температуры воздуха в помещениях и снаружи здания. Современные котлы, как правило, оборудованы автоматикой. Котлы старшего поколения необходимо в рамках модернизации оборудовать автоматикой или заменить новыми.

Усовершенствования

МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ

Многokвартирные жилые дома и общественные здания в подавляющем большинстве оснащены системами центрального водяного отопления – однотрубными, с нижней либо верхней разводкой с элеватором в тепловом пункте. Наиболее часто эти здания присоединены к теплосети.

Существующие системы отопления старых зданий имеют ряд конструктивных недостатков, которые изначально не позволяют экономить тепловую энергию и обеспечивать тепловой комфорт в помещениях на протяжении всего отопительного периода.

Системы центрального отопления изготовлены из стальных труб, которые исчерпали свой срок эксплуатации – примерно 25 лет. Поэтому в зданиях, построенных до 80-х годов, рекомендуется проверка состояния трубопроводов и, при необходимости, – их замена. При этом в наиболее распространенных системах отопления – с нижней разводкой (П-образные) – рекомендуется поменять схему разводки системы отопления: либо на Т-образную, либо с верхней разводкой при наличии чердака или технического этажа, либо на двухтрубную.

Морально устаревшие отопительные приборы – конвекторы и стальные штампованные радиаторы рекомендуется заменить на современные. Чугунные радиаторы могут еще послужить после замены в них

прокладок между секциями и положительного результата испытаний давлением.

Перед модернизацией системы необходимо промыть ее до возвращения полной проходимости трубопроводов. Наиболее часто применяемый способ промывки – гидродневматический.

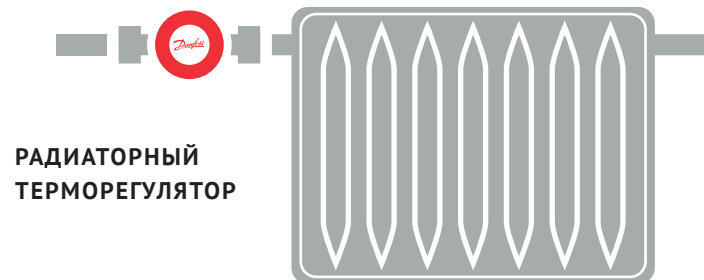
Основные мероприятия модернизации системы отопления:

а) установка автоматических терморегуляторов на каждом отопительном приборе. Эти устройства уменьшают потребление тепловой энергии системой отопления за счет внутренних теплопритоков в помещении, автоматически поддерживая установленную жильцом комфортную температуру воздуха. Включен телевизор, утюг, компьютер, лампочка, пригрело солнце и т.д. – терморегулятор реагирует на поступление теплоты от них и уменьшает количество теплоносителя в отопительном приборе, снижая его мощность. С 1999 г. применение автоматических терморегуляторов в Украине является обязательным по строительным нормам и стандартам по энергоэффективности;

б) установка автоматических балансировочных клапанов на стояках с ограничением температуры уходящего теплоносителя. Большинство жителей поменяли отопительные приборы, полностью разбалансировав систему – в одних квартирах тепло, в других – холодно. Особенно разбалансированы системы в зданиях, где частично перешли на квартирное отопление газовыми котлами. Автоматические балансировочные клапаны

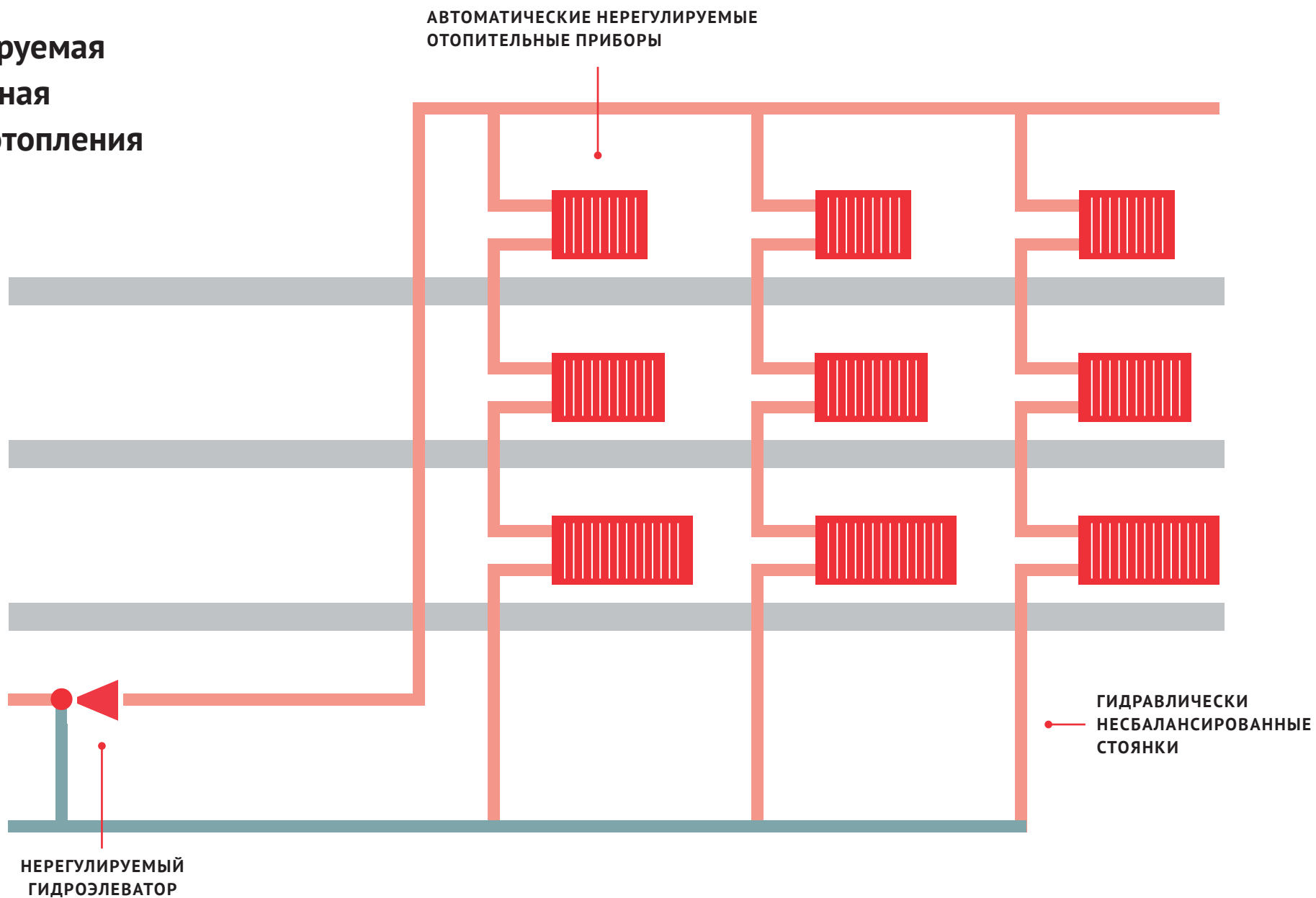
исправляют эту ситуацию, равномерно распределяя теплоноситель по всем стоякам системы. Ограничение температуры уходящего теплоносителя у этих клапанов позволяет не выбрасывать теплоту в неотапливаемые подвалы и не перегревать здание, особенно – весной. С 1999 г. в Украине применение автоматических балансировочных клапанов на стояках системы является обязательным по строительным нормам и стандартам по энергоэффективности;

в) замена элеватора в тепловом пункте здания на насос и регулятор теплового потока по погодным условиям с регулятором перепада давления. Такая замена обеспечивает потребление из теплосети ровно столько тепловой энергии, сколько необходимо при конкретной температуре наружного воздуха. При этом устраняются перетопы здания при потеплении. В Украине с 1999 г. применение автоматических регуляторов теплового потока по погодным условиям является обязательным по строительным нормам и стандартам по энергоэффективности.



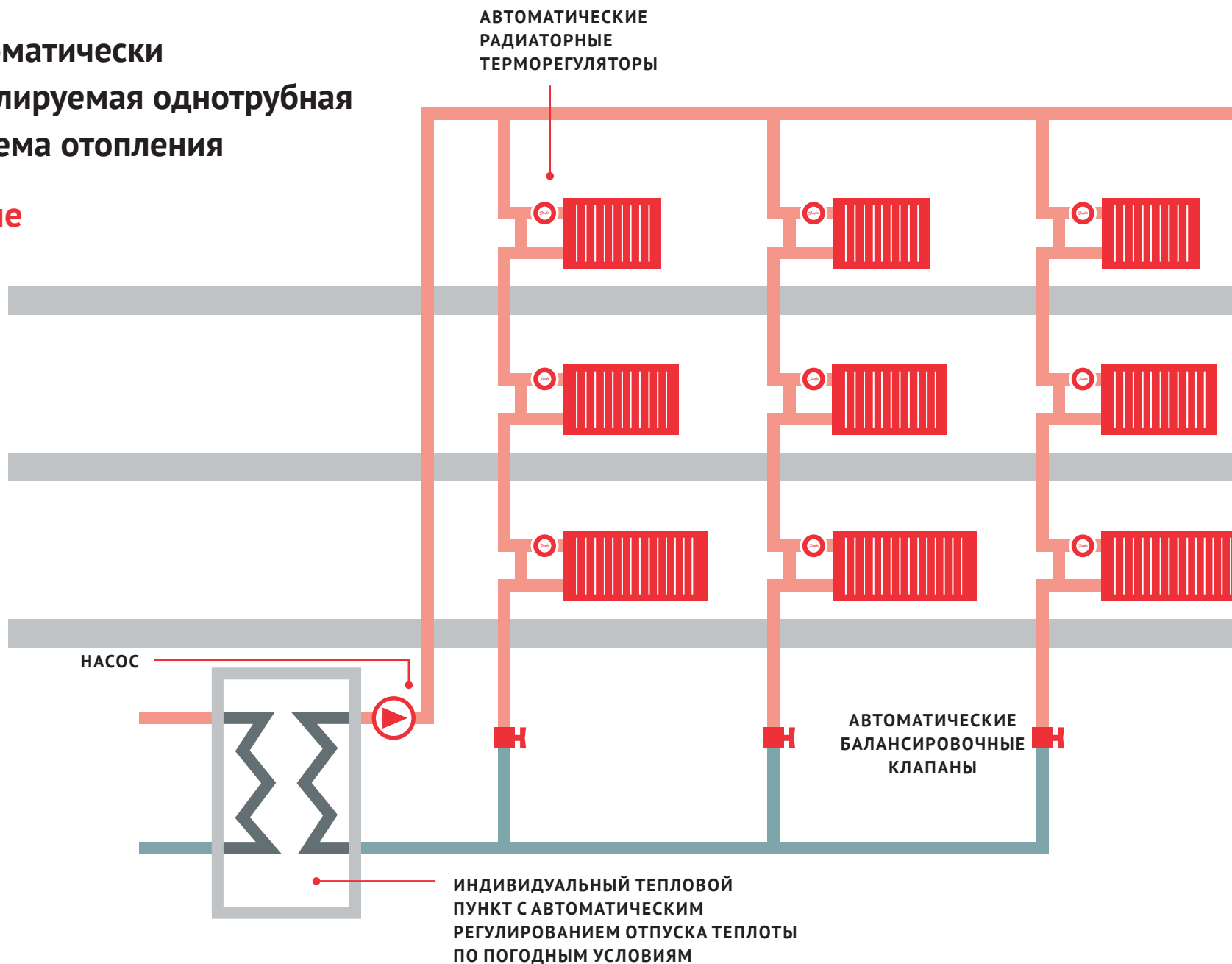
Нерегулируемая однотрубная система отопления

До



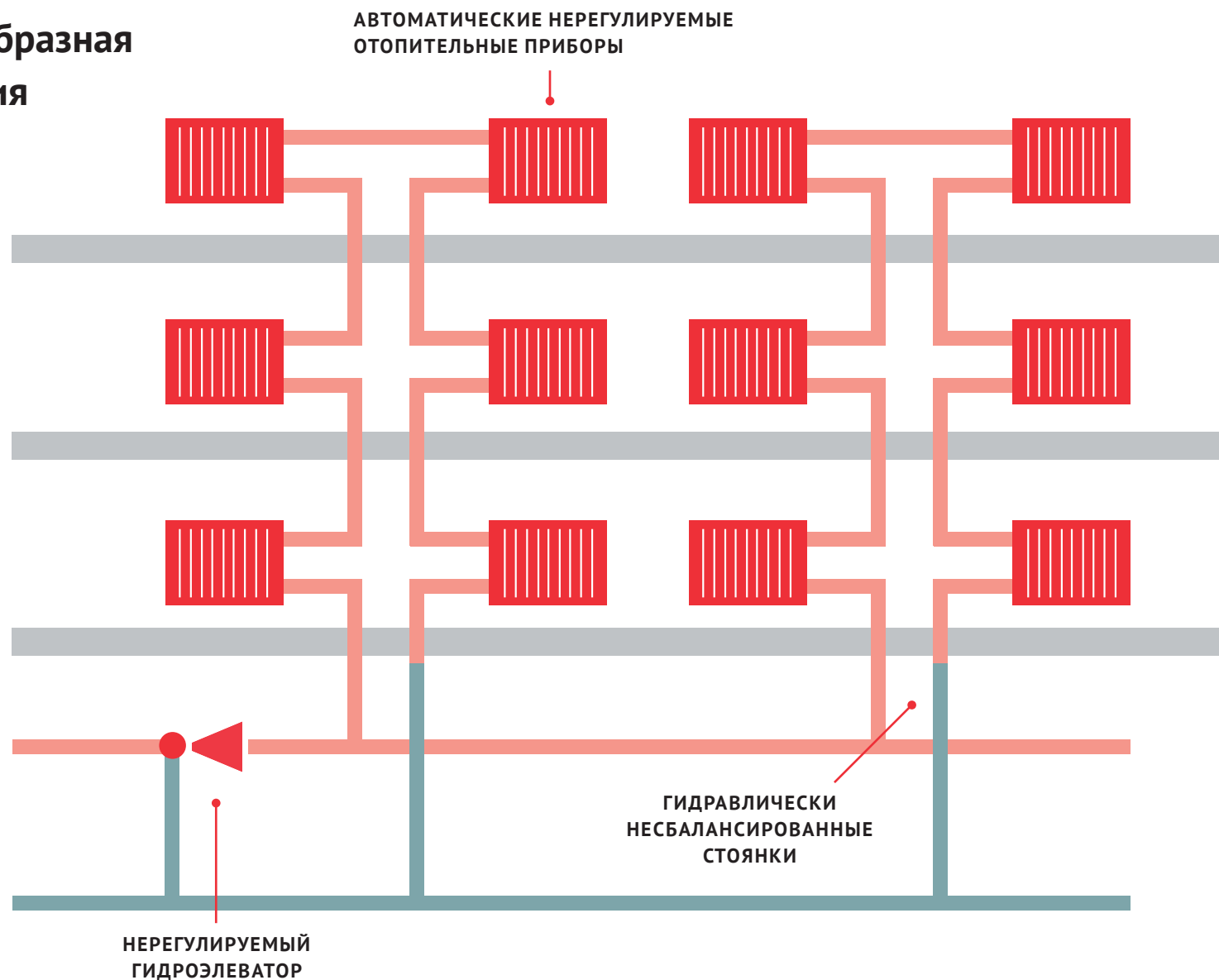
Автоматически регулируемая однотрубная система отопления

После



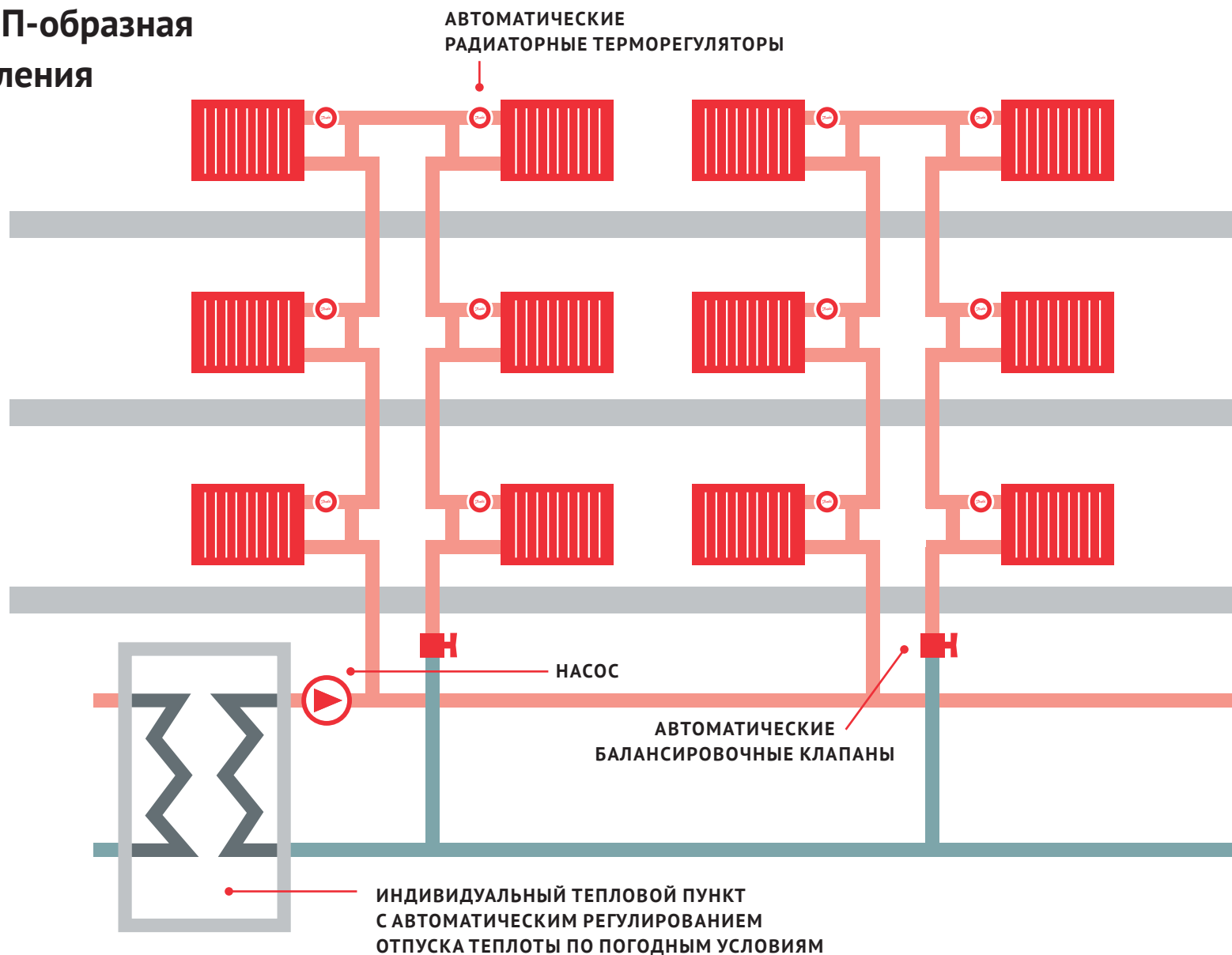
Нерегулируемая однотрубная П-образная система отопления

До



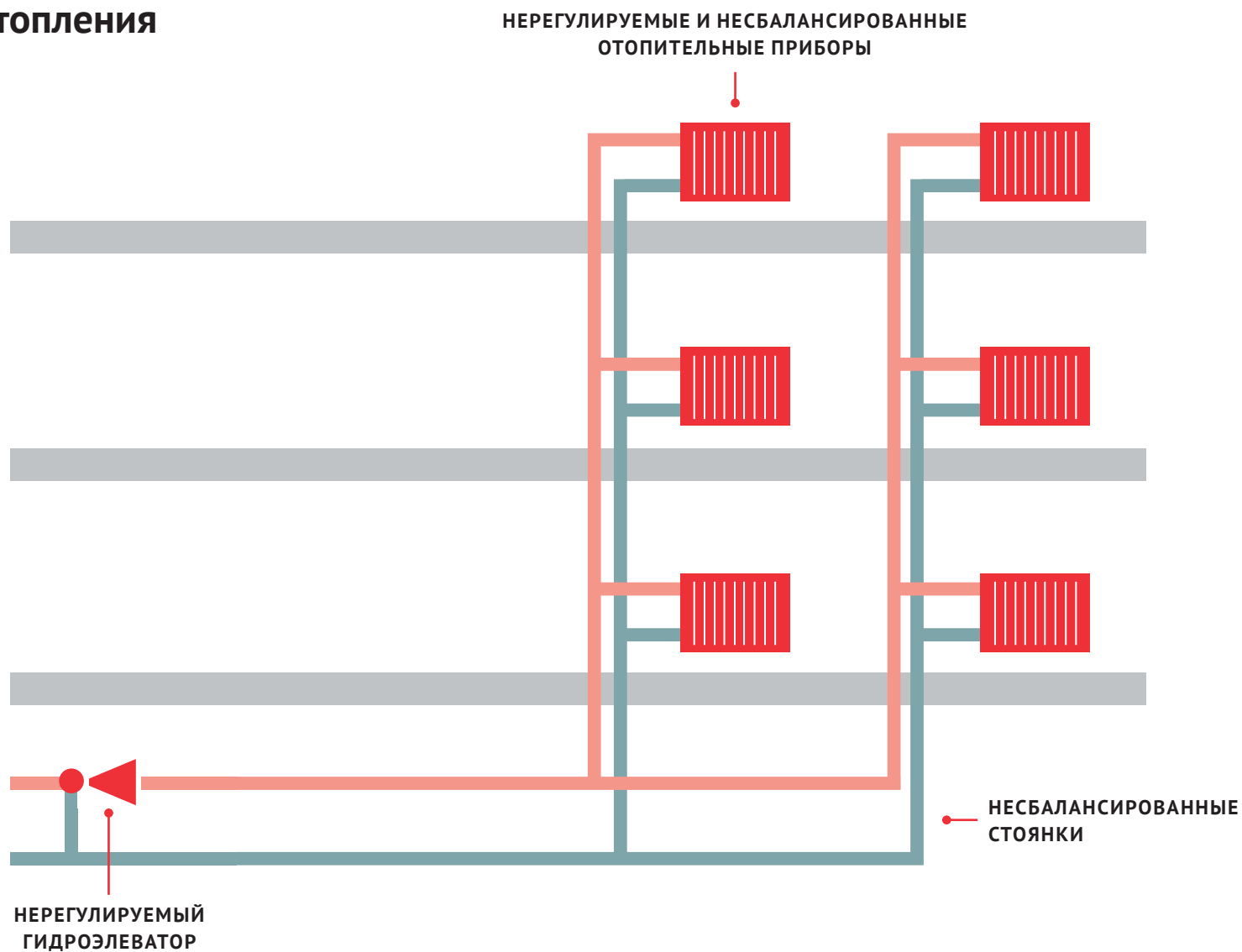
Автоматически регулируемая однотрубная П-образная система отопления

После



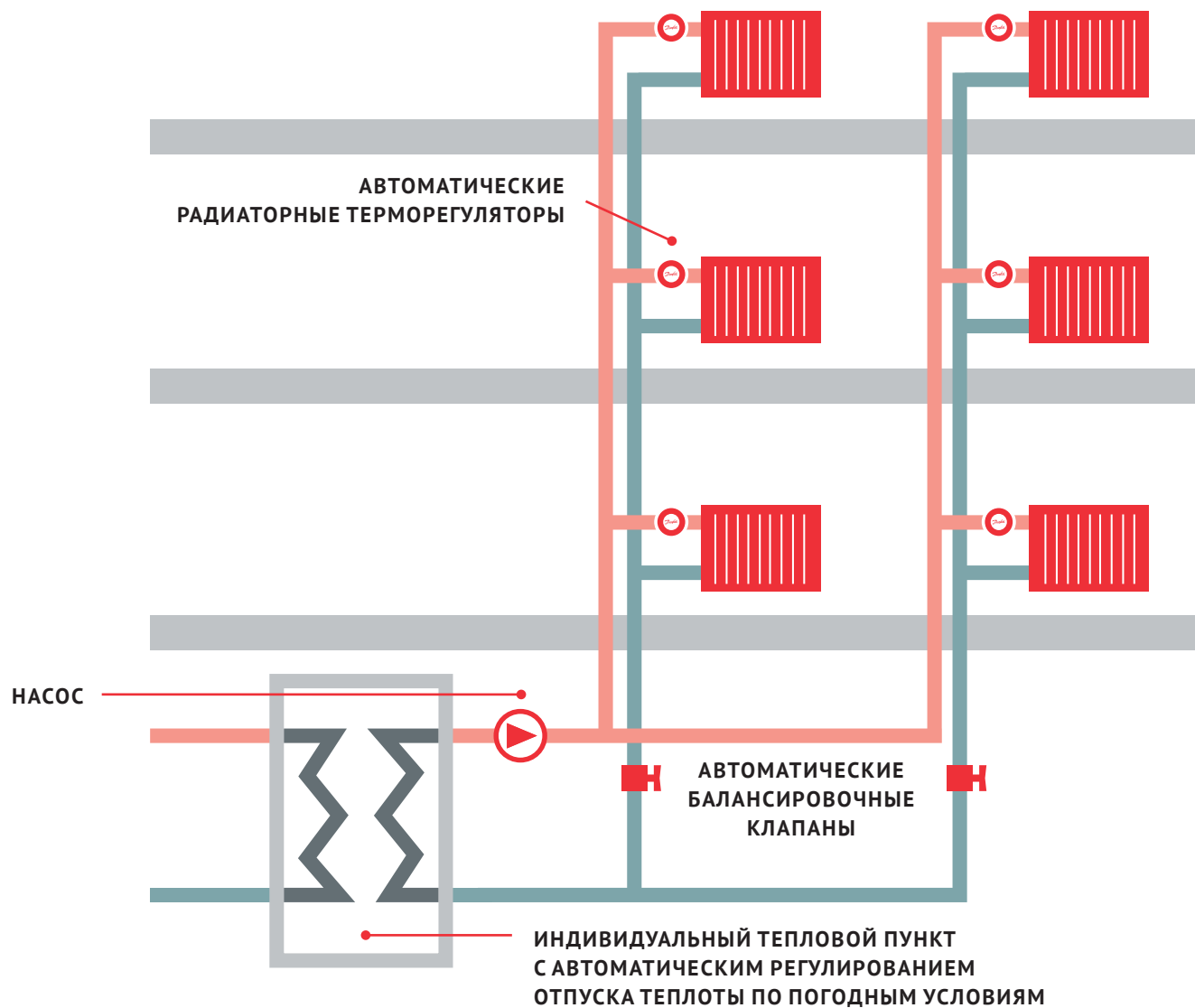
Нерегулируемая двухтрубная система отопления

До



Автоматически регулируемая двухтрубная система отопления

После



Усовершенствования

Сопутствующие мероприятия при модернизации системы отопления:

- теплоизоляция трубопроводов и запорно-регулирующей арматуры в неотапливаемых подвале, чердаке, техническом этаже и пр.;
- замена ручных воздухоотводчиков в верхней части системы на автоматические;
- замена открытых расширительных баков (при наличии) на закрытые.

Возможным также является применение совершенно иных систем отопления, например, напольного или стенового отопления, либо воздушного.

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОТОПЛЕНИЕ

Одним из вариантов отопления жилых и общественных зданий является применение системы на электрической энергии. Её можно включать в любое время года, независимо от центрального отопления.

Существует широкий выбор систем и оборудования, которые разным способом используют электрическую энергию для отопления и которые создают возможность адаптации отопления к индивидуальным условиям и требованиям. Можно применять конвекторы, обогреватели, тепловентиляторы и пр. Наиболее энергоэффективными и комфортными являются напольные электрокабельные системы.

Электрокабельные напольные системы разделяют на три подвида:

а) «теплый пол» – позволяет реализовать идеальное комбинированное отопление помещения: от радиатора водяной центральной системы отопления и комфортное от теплого пола, нагреваемого электрической энергией;

б) прямое отопление – потребляющее электроэнергию в любое время суток;

в) аккумуляторное отопление – накапливающее тепловую энергию в стяжке пола в ночное время при пониженном тарифе на электроэнергию и отдающее тепло в помещение в течение суток.

Нет необходимости в специальных помещениях для котельной, а также в дымоходах.

Использование специального тарифа на электроотопление и его снижение в ночные часы делает данные системы экономически привлекательными.

Электрическое отопление характеризуют следующими особенностями:

простота в регулировании температуры при включении и выключении на определенные промежутки времени;

отсутствие необходимости обслуживания и консервации;

очень высокая надежность и безопасность;

равномерное распределение теплоты в помещении;

эстетичность (невидимость установки);

безопасность для человека и экологичность для окружающей среды

Усовершенствования

ПОКВАРТИРНЫЙ УЧЕТ ТЕПЛОПОТРЕБЛЕНИЯ

Экономное использование тепловой энергии должно осуществляться всеми ее потребителями. Для этого необходимо не только дать возможность регулировать теплотребление, но и организовать индивидуальный его учет. По строительным нормам с 2009 г. в Украине установка поквартирных теплосчетчиков является обязательной во вновь строящихся жилых зданиях. В реконструируемых и капитально ремонтируемых зданиях при отсутствии технической возможности обустройства их поквартирными теплосчетчиками, допускается применение приборов-распределителей тепловой энергии на отопительных приборах для учета фактического теплотребления квартирами. Поэтому следует переоборудовать все системы отопления в соответствии с этими требованиями.

В старых зданиях системы центрального отопления, как правило, выполнены вертикальными. Теплоноситель в каждую квартиру подается по стоякам и нет возможности установить квартирные теплосчетчики. Для этого необходимо переоборудовать систему отопления с вертикальной в горизонтальную, что требует существенных финансовых затрат. Поэтому в вертикальной системе применяют не теплосчетчики, а специальные устройства, которые дают возможность определить стоимость отопления для каждой квартиры. Называют их приборами-распределителями затрат.

Прикрепляют их ко всем отопительным приборам системы отопления.

Приборы-распределители не являются счетчиками, которые непосредственно указывают потребление тепловой энергии. Они дают возможность из общего теплотребления здания, определяемого общедомовым теплосчетчиком в тепловом пункте, вычислить долю теплотребления каждым отопительным прибором системы. Суммирование теплотребления всех отопительных приборов квартиры дает общее теплотребление квартиры.

Одновременно с установкой приборов-распределителей должны быть установлены автоматические терморегуляторы на отопительные приборы, при помощи которых потребитель может выставлять желаемую температуру воздуха в помещении и тем самым осуществлять экономное пользование тепловой энергией и создавать тепловой комфорт в помещениях.

Для определения платы за отопление необходима система распределения теплотребления между квартирами. Такая система включает считывание данных с приборов-распределителей, распределение теплотребления между пользователями и выставление индивидуальных счетов к оплате. Считывание данных может осуществляться эксплуатационной организацией (ЖЭК, управляющая компания и т.п.) автоматически без привлечения

жильцов, либо визуалью жильцами. В последнем случае ежемесячно владельцы квартир снимают показания приборов-распределителей и представляют их эксплуатационной организации, которая на основании этих показаний и общего фактического теплотребления здания распределяет расход теплотребления по каждой квартире и выставляет счета на оплату.

Как правило, раз в год (обычно после завершения отопительного периода) эксплуатационная организация осуществляет контрольную проверку считывания показаний с приборов-распределителей. На основании результатов проверки выявляются случаи недоплаты либо переплаты по каждой конкретной квартире.



**РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ
СТОИМОСТИ ОТОПЛЕНИЯ
НА КАЖДЫЙ РАДИАТОР**



**ТЕПЛОСЧЕТЧИК
НА КВАРТИРУ**

СИСТЕМА ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

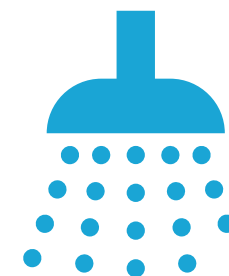
Модернизация системы горячего водоснабжения, целью которой является снижение оплаты за горячую воду, заключается, в первую очередь, в организации индивидуального расчета оплаты на основании показателей счетчиков воды. Для этой цели необходимо в каждой квартире установить счетчик воды или два счетчика воды (если горячая вода в кухню и в санитарные помещения подается от разных стояков). Опыт показывает, что после установки счетчиков воды плата снижается на 20-50 %. Это происходит в результате того, что жильцы уделяют большее внимание рациональному потреблению горячей воды.

Кроме установки счетчиков воды, модернизация системы горячего водоснабжения охватывает:

- замену неисправной запорной арматуры (кранов, смесителей и т. п.) и непригодных трубопроводов;
- выполнение или ремонт теплоизоляции трубопроводов;
- улучшение работы узла водоподготовки и циркуляции;
- применение автоматического регулирования температуры воды и работы циркуляционных насосов;
- установка регулятора давления на вводе водопровода в здание;
- установка регуляторов давления на вводах в квартиры;
- установка терморегуляторов на полотенцесушителях, либо применение электрополотенцесушителей;
- внедрение специальных устройств для экономии горячей воды, например, рассеивателей (вместо обычных сеток для душа), приспособлений, перекрывающих поступление воды в незакрытых водоразборных кранах и т. п.



ОБЫЧНЫЙ ДУШ



ДУШ С РАССЕЙВАТЕЛЕМ

Использование энергии от возобновляемых источников

В отдельных случаях возможно целевое использование энергии от возобновляемых источников.

Это следующие возможности

- Тепловая энергия от сжигания биомассы или древесины, отходов древесины (например, опилок) и соломы. Для этой цели применяют специальные котлы. Стоимость отопления при помощи этого типа топлива ниже, чем при применении традиционных видов топлива. На рынке имеются в наличии котлы очень хорошего качества для сжигания древесины и древесных отходов, а также котлы для сжигания соломы.
- Тепловая энергия от солнечного излучения, используемая с помощью солнечных коллекторов, которые размещают на крыше или стене дома. Эту теплоту можно использовать при подогреве горячей воды для бытовых нужд (как в домах на одну семью, так и в больших жилых домах и зданиях общественного назначения, например, в больницах), а также для обогрева помещений. В условиях Украины, принимая во внимание ограниченные возможности использования солнечной энергии в зимние месяцы, применяют системы, использующие теплоту от солнечного коллектора в комбинации с другим теплоисточником. Как правило, коллекторы размещают на крышах домов, ориентируя их на южное направление под соответствующим углом наклона. Для подогрева

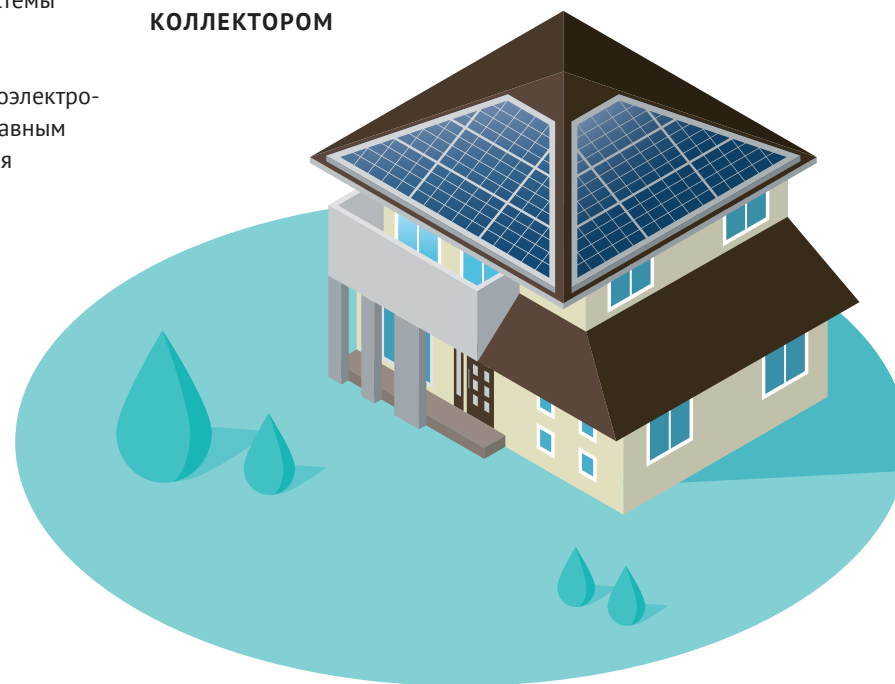
горячей воды необходимы коллекторы площадью 1 – 1,5 м² на одного жильца. Теплота, полученная от солнечных систем, дешевая, однако установка соответствующего оборудования и сама система достаточно дорогие.

- Для использования теплоты земли или водоемов применяют тепловые насосы. Эти устройства потребляют электроэнергию для работы компрессора. Теплота, получаемая таким способом, имеет достаточно низкую стоимость, однако затраты на установку теплового насоса и всей системы достаточно высоки.
- Электроэнергию от местной малой гидроэлектростанции или ветростанции используют главным образом для освещения и электропитания бытовой техники.

Следует помнить, что применение альтернативных источников энергии экономически целесообразно осуществлять только после модернизации системы отопления и горячего водоснабжения, а также утепления здания.



КРЫША С СОЛНЕЧНЫМ КОЛЛЕКТОРОМ



Реализация намерений

ПОДГОТОВКА И ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ

Первым подготовительным этапом при термомодернизации здания является выполнение энергетического аудита. Энергетический аудит – это работа по технико-экономической оценке здания с точки зрения энергопотребления. В результате аудита определяются мероприятия, какие необходимо выполнить для уменьшения энергопотребления и связанные с этим эксплуатационные затраты. Аудитом оценивается окупаемость этих мероприятий и определяется наиболее экономически выгодное (оптимальное) решение.

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ АУДИТ

Энергетический аудит – это обследование здания, необходимое:

- собственнику здания для основания принятия решения о термомодернизации;
- финансирующей организации (банк, инвестор и т. д.) для подтверждения экономической эффективности деятельности и уверенности в возвращении кредита.

Аудит является достаточно сложной работой. Его проведение необходимо поручать подготовленному специалисту (энергетическому аудитору).

Список организаций, выполняющих энергоаудит, размещен на сайте Ассоциации энергоаудиторов – www.aea.org.ua. Из этого списка можно выбрать

специалистов по адресу их месторасположения, а также по специализации (здания, или источники теплоты, тепловые сети).

СТРОИТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

Утепление здания должно осуществляться на основании проекта даже тогда, когда этого не требуют обязательные строительные нормы.

В проекте должны быть обозначены необходимые детали и одновременно описаны теплоизоляционные материалы, их вид и тип со ссылкой на соответствующие украинские нормы или технические условия. Проектом необходимо определить:

- способ подготовки основания;
- способ приклеивания и размещения утепляющего слоя;
- тип, длина, количество и расположение закрепляющих дюбелей (если они необходимы);
- способ выполнения укрепляющего и фасадного слоя;
- способ примыкания утепления к отдельным элементам фасада (цоколю, осадочным швам, сопряжения со столярными изделиями, балконами и т. п.).

Проектная документация должна быть разработана в четком соответствии с требованиями ДБН А.2.2-3-2012 «Состав и содержание проектной документации на строительство».

Рекомендуется также разработка проектной документации на модернизацию внутридомовых систем инженерного обеспечения зданий.

ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ

Строительные работы, связанные с утеплением индивидуальных жилых домов, а также модернизацию их инженерных систем осуществляют в соответствии с требованиями Государственного архитектурно-строительного контроля (ГАСК).

Реализация намерений

Необходимо придерживаться следующего:

- основанием для начала работ является проектная документация и соответствующее согласование.

Особое внимание следует обратить на качество материалов и работ. Достаточно часто встречаются случаи приобретения у нелегальных производителей дешевых материалов для выполнения утепления, имеющих очень плохое качество. Нередко выполнение работ по утеплению доверяют бригадам случайных исполнителей. Способы, которые они применяют, как правило, не соответствуют рекомендованной технологии. Нередко наблюдаются попытки «экономии» в использовании дорогих материалов (клея, дюбелей и т. п.), что отрицательно сказывается на качестве работ. Такие действия недопустимы, они приводят к очень быстрому разрушению всего утепления. Например, ненадлежащее плохо выполненное крепление теплоизоляционного слоя к основанию может вызвать отрывание плит утеплителя при сильном ветре, а неправильное выполнение фасадного структурного слоя может вызвать его постепенное отпадание.

Ошибкой является поиск исполнителей, предлагающих самые низкие цены. Видимая экономия может в этом случае вызвать в ближайшем будущем большой вред и ненужные затраты. Более выгодным

является привлечение хорошего, проверенного исполнителя с рекомендациями.

Необходимость заботы о качестве касается не только утепления, но и всех термомодернизационных работ.

При покупке материала, для уверенности в его качестве, необходимо требовать от продавца документы, подтверждающие соответствие изделия требованиям нормативных документов и техническим условиям, или, так называемый, сертификат соответствия этим требованиям.

ИЗМЕНЕНИЯ В ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИИ

Термомодернизация здания и его системы отопления позволяет значительно уменьшить потребление тепловой энергии и снизить эксплуатационные затраты. Результаты реализации отдельных модернизационных мероприятий отличаются в каждом индивидуальном случае. Однако, на основании многих реализованных примеров, можно определить некоторые усредненные значения.

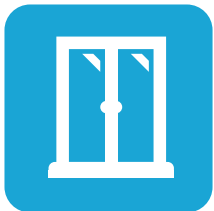
ТЕРМОМОДЕРНИЗАЦИОННОЕ МЕРОПРИЯТИЕ

ЭКОНОМИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ



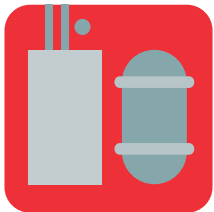
УТЕПЛЕНИЕ ОГРАЖДАЮЩИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ
КОНСТРУКЦИЙ (СТЕН, КРЫШИ, СОВМЕЩЕННОГО
ПОКРЫТИЯ, ПЕРЕКРЫТИЯ НАД ПОДВАЛОМ),
НЕ ВКЛЮЧАЯ ОКОН

15 – 25 %



ЗАМЕНА ОКОН НА ГЕРМЕТИЧНЫЕ,
С ЛУЧШИМ СОПРОТИВЛЕНИЕМ
ТЕПЛОПЕРЕДАЧЕ R

10 – 15 %



МОДЕРНИЗАЦИЯ ТЕПЛОВОГО ПУНКТА,
ВКЛЮЧАЯ РЕГУЛИРОВАНИЕ ПО ПОГОДНЫМ
УСЛОВИЯМ И НАСОСНУЮ ЦИРКУЛЯЦИЮ

10 – 30 %



КОМПЛЕКСНАЯ МОДЕРНИЗАЦИЯ ВНУТРЕННЕЙ
СИСТЕМЫ ЦЕНТРАЛЬНОГО ОТОПЛЕНИЯ, ВКЛЮЧАЯ УСТАНОВКУ
ТЕРМОРЕГУЛЯТОРОВ НА ВСЕХ ОТОПИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРАХ,
АВТОМАТИЧЕСКИХ БАЛАНСИРОВОЧНЫХ КЛАПАНОВ
НА СТОЯКАХ, ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЮ ТРУБОПРОВОДОВ

10 – 25 %

Финансирование термомодернизации зданий

Финансирование термомодернизации многоквартирного дома

ДОСТУПНЫЕ ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Решение о проведении термомодернизации многоквартирного дома принимается исключительно собственниками квартир (сособственниками) на общем собрании ОСМД.

Для успешной реализации принятого решения следует помнить, что должны быть соблюдены установленные законом порядок и процедура проведения общего собрания¹:

- **уведомление каждого** собственника за 14 дней до даты проведения собрания;
- **кворум** – более половины от всех членов ОСМД;
- **решение принято**, если «ЗА» отдано не менее $\frac{3}{4}$ голосов присутствующих на собрании.

Принятое решение должно быть обязательно зафиксировано в протоколе общего собрания ОСМД. Специальных требований к оформлению протокола нет, но рекомендуется, как можно более полно отобразить ход голосования по каждому вопросу.

Особенно это касается вопроса источника финансирования проекта по термомодернизации.

Сегодня каждое ОСМД, раздумывающее о термомодернизации своего дома, стоит перед нелегким выбором: где взять деньги на реализацию проекта?

На первый взгляд все просто и перечень доступных источников финансирования проектов по термомодернизации многоквартирных домов достаточно широк (см. рис.) и ОСМД может легко воспользоваться любым из них.

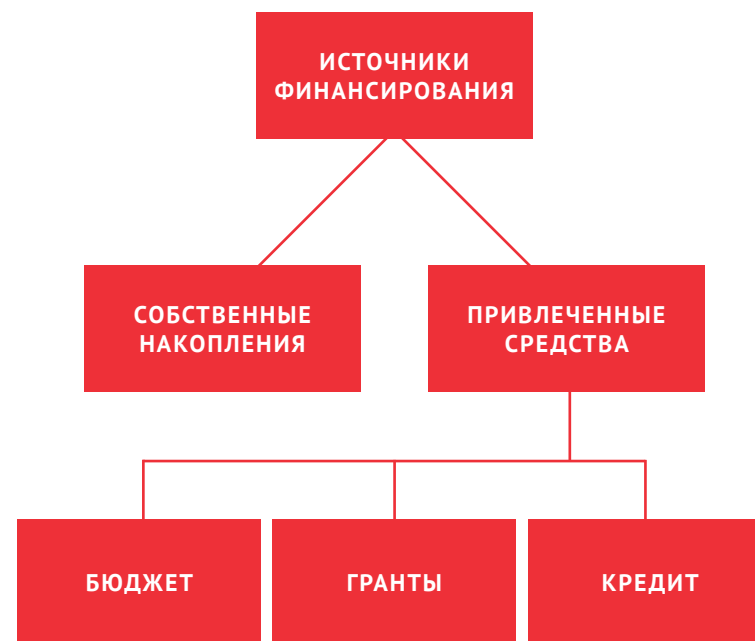
Но так ли это на самом деле? Каждый из вариантов финансирования имеет свои плюсы и минусы, уровень доступности и целесообразности.

СОБСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА

Принято считать, что при проведении масштабных ремонтных работ, в том числе и термомодернизации, для ОСМД наиболее выгодно использовать исключительно собственные средства.

Это действительно так, если у ОСМД уже есть в наличии необходимая сумма денег (например, накопленная в ремонтном или резервном фонде) и можно сразу оплатить проведение всех необходимых мероприятий.

¹ Регулируются Законом Украины «Об объединении собственников многоквартирного дома» и уставом ОСМД.



ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ ТЕРМОМОДЕРНИЗАЦИИ МНОГОКВАРТИРНОГО ДОМА

ДОСТУПНЫЕ ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Эффект от реализации проекта по термомодернизации дома собственники квартир почувствуют, как говорится, с первого дня – повышение комфорта проживания, снижение теплопотребления и, соответственно, уменьшение затрат на оплату потребляемой тепловой энергии, а также увеличение рыночной стоимости квартир в доме.

К сожалению, сегодня воспользоваться таким вариантом финансирования ОСМД практически не могут, поскольку:

- отсутствуют фонды с накопленными средствами для проведения капитальных ремонтов и модернизации многоквартирных домов;
- невозможно собрать необходимые средства одновременно (высокая стоимость проекта, большое количество собственников и существенные различия в их материальном положении).

Иными словами, сбор необходимой суммы денег для реализации проекта по термомодернизации многоквартирного дома требует времени. На практике этот процесс может затянуться на долгие годы. При этом стоимость проекта модернизации может существенно увеличиться за счет:

- увеличения износа здания;
- удорожания строительных материалов и стоимости работ;
- расходов на текущий ремонт и устранение аварийных ситуаций.

Кроме того, пока ОСМД накапливает средства на термомодернизацию дома, объем потерь тепловой энергии в лучшем случае остается прежним и собственники квартир продолжают оплачивать деньги за недополученное тепловую энергию.

Таким образом, становится очевидным ответ «нет» на вопрос: «Выгодно ли копить деньги на термомодернизацию дома?»

ПОЛУЧЕНИЕ СРЕДСТВ ИЗ ГОСУДАРСТВЕННОГО ИЛИ МЕСТНОГО БЮДЖЕТОВ

Сегодня в Украине объявлен курс на снижение энергопотребления, поддержку проведения мероприятий по термомодернизации зданий. Плюс законом предусмотрено, что бывший собственник многоквартирного дома (государство или территориальная община) могут принимать участие в его первом капитальном ремонте.

Это вводит собственников квартир в некоторое заблуждение. Многие из них до сих пор верят, что термомодернизацию их дома проведет ЖЕК, который обслуживал их долгие годы.

Однако, общегосударственная программа поддержки финансирования энергосберегающих мероприятий пока только на стадии обсуждения. Денег из государственного бюджета на капитальные ремонты многоквартирных домов не выделяют

ПО ОПЫТУ СТРАН-СОСЕДЕЙ (ПОЛЬША, ЧЕХИЯ) ПОСЛЕ ТЕРМОМОДЕРНИЗАЦИИ ЗАТРАТЫ НА ОПЛАТУ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В СРЕДНЕМ СНИЖАЮТСЯ НА 15-20 %, А СТОИМОСТЬ «КВАДРАТНЫХ МЕТРОВ» УВЕЛИЧИВАЕТСЯ НА 8-10 %

уже много лет. И только на региональном уровне в местные бюджеты закладываются определенные средства для осуществления проектов по модернизации жилищно-коммунального хозяйства.

К примеру, в бюджете Донецкой области на проведение разного рода ремонтных работ в жилищном секторе на 2013 год было заложено чуть более 88 млн. грн. Даже если предположить, что все эти деньги были направлены на проекты по термомодернизации многоквартирных домов, то утеплить за год смогли чуть более 50 домов. А если сравнить эту цифру с общим количеством многоквартирных домов в области (более 30 000), то станет ясно – рассчитывать на скорый ремонт дома за счет бюджетных средств собственникам не приходится.

ВЫИГРАТЬ ГРАНТ

Это наиболее вожаемый собственниками вариант финансирования модернизации многоквартирного дома. По их мнению только так можно достаточно легко получить максимальную выгоду, не вкладывая ни копейки собственных средств. Реальная же картина несколько отличается.

Сегодня в Украине за деньги донорских организаций реализуются так называемые демонстрационные или пилотные проекты по термомодернизации многоквартирных домов. За последние годы их количество едва перевалило за десяток (сравните

9,62 % – СРЕДНИЙ УРОВЕНЬ ИНФЛЯЦИИ В УКРАИНЕ (2008-2013)

с общим количеством многоквартирных домов в стране – более 200 000).

При этом следует отметить, что грантодатели выставляют достаточно жесткие условия отбора реципиентов для таких проектов. Одним из условий часто является обязательное софинансирование, то есть внесение жителями собственных средств на реализацию проекта в размере 20-50 % от стоимости проекта.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАЕМНЫХ СРЕДСТВ

Такой вариант финансирования проектов по термомодернизации жилых домов пока только завоевывает популярность в нашей стране. И если собственники частных домов, при недостатке собственных средств, прибегают к нему довольно часто, то для многоквартирных домов такая возможность появилась не так давно, хотя международный опыт подтверждает успешность кредитования ОСМД на протяжении более 20 лет.

В 2012 г. тестировалась программа льготного кредитования ОСМД за счет средств государственного бюджета¹. Условия программы были достаточно привлекательные: кредит сроком на 10 лет под 3 % годовых и отсрочкой погашения на 1 год.

Однако, по официальным данным из 40 млн. грн., которые были выделены на эту программу из госу-

В СТРАНАХ ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ ВЫДАНО КРЕДИТОВ ОСМД НА СУММУ БОЛЕ 20 МЛРД. ДОЛЛАРОВ

дарственного бюджета в 2012 г., ОСМД получили чуть более 6 млн. Конкурс прошли 11 проектов, из которых только один включал термомодернизацию многоквартирного дома. В 2013 г. денег из государственного бюджета на программу льготного кредитования не поступало. Будут ли выделены какие-либо средства в 2014 г.? Неизвестно...

Обратив внимание на все возрастающие потребности ОСМД в заемных средствах для реализации различных проектов по ремонту и модернизации многоквартирных домов, в 2013 г. украинские банки открыли доступ ОСМД к кредитным ресурсам².

Первым банком, разработавшим специальные условия кредитования для ОСМД, стал ПАО АБ «Укргазбанк». Банк готов кредитовать большинство инвестиционных и инновационных проектов по повышению энергоэффективности многоквартирных домов Украины.

Для ОСМД предлагаются такие условия кредитования:

- срок кредитования – до 60 месяцев;
- максимальная сумма кредита – не менее 20 % от стоимости проекта;
- валюта кредитования – гривна;
- процентная ставка – при кредитовании: до 12 месяцев – 16 %, более 12 месяцев – 17,5 %;
- комиссия – за предоставление кредитных средств 1 % от суммы кредитования;

- по запросу клиента возможна отсрочка по погашению тела кредита сроком до 6 месяцев.

Примечательно, что одним из первых кредитов, выданных ОСМД, стал кредит на термомодернизацию – утепление фасада многоквартирного дома в городе Краматорск.

Сегодня кредитные программы для ОСМД предлагает целый ряд банков: банк Национальный кредит, Актабанк, банк Львов, Метабанк и др.

То есть уже сегодня в Украине ОСББ могут не тратить драгоценное время на ожидание денег из бюджета, а улучшить условия своего проживания и сократить расходы на оплату коммунальных услуг, взяв кредит в коммерческом банке.

¹ Постановление КМУ от 31.05.2012 № 599 «Об утверждении порядка использования средств, предусмотренных в государственном бюджете для льготного кредитования юридических лиц, в том числе объединений собственников многоквартирных домов, для проведения реконструкции, капитального ремонта объектов жилищно-коммунального хозяйства»

² К сожалению, для домов, где ОСМД нет, простого механизма привлечения заемных средств на ремонт или модернизацию дома на данный момент не существует

ПРОГРАММЫ ПОДДЕРЖКИ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕРМОМОДЕРНИЗАЦИИ

Условия кредитования, которые предлагают коммерческие банки, пока еще вызывают недоверие у потенциальных заемщиков – ОСМД. Больше всего нарекают на дороговизну кредитных денег.

Однако, стоит понимать, что процентная ставка по кредиту формируется банком с учетом текущей ситуации на финансовом рынке.

С целью поддержания собственников в стремлении провести термомодернизацию своих домов на местах разрабатываются различные программы поддержки, а в бюджеты закладываются определенные средства для финансовой помощи ОСМД.

Так, например, в городе Луцк с начала 2013 года действует программа возмещения процентных ставок по кредитам на реконструкцию, текущий и капитальный ремонт жилых домов, рассчитанная на период с 2013 по 2015 г.

Решением городского совета от 28.02.2013 г. №38/52 определено, что ОСМД и ЖСК, взявшие кредит на указанные цели, могут получить возмещение процентной ставки по кредиту на уровне двойной учетной ставки Национального Банка Украины, но не более чем процентная ставка, предусмотренная кредитным соглашением.

В перечень работ, на проведение которых можно получить кредит входят: утепление ограждающих,

конструкций, модернизация внутридомовых сетей и систем, обустройство индивидуальных тепловых пунктов, ремонт лифтов и т.д.

Принять участие в программе ОСМД и ЖСК довольно просто. На рассмотрение специальной комиссии (состав утверждается мэром города) подается пакет документов: заявление, кредитный договор, проектная документация. Основные критерии отбора – наличие в проекте мероприятий, направленных на уменьшение объема потребления энергетических ресурсов, повышение комфортности проживания, уменьшение финансовой нагрузки на жителей. По результатам отбора комиссия подает список заемщиков на утверждение Луцкому городскому совету. После этого заключается договор на возмещение процентов по кредиту. Деньги поступают на счет ОСМД после регистрации финансовых обязательств города в управлении Государственной казначейской службы Украины в городе Луцк Волынской области.

Под реализацию программы возмещения процентных ставок по кредитам Луцким городским советом выделено 4 млн. грн. При средней сумме кредита 100 тыс. грн., взятого ОСМД на 3 года под 17-18 % годовых, этих денег хватит на возмещение процентов по кредиту более чем для 130 ОСМД города. А это значит, что сособственники более 130 многоквартирных домов, проявив некоторую активность, могут значительно улучшить комфорт

**С 13.08.2013 УЧЕТНАЯ СТАВКА НБУ
СОСТАВЛЯЕТ 6,5 %**

своего проживания и сэкономить на оплате коммунальных услуг.

Не менее привлекательную для ОСМД программу по стимулированию внедрения энергосберегающих мероприятий разработали в городе Винница. Решением городского совета от 31.08.2012 г. №897 утверждена программа «Энергоэффективный дом. Шаг за шагом» на 2012-2020 г.», которой предусмотрено выделение средств для ОСМД из городского бюджета на:

- утепление внешних фасадов домов;
- ремонт стыков панельных конструкций;
- тепловую изоляцию крыш и подвалов;
- замену и теплоизоляцию трубопроводов;
- установку индивидуальных тепловых пунктов с системой автоматизации и погодным регулированием;
- замену входных дверей и оконных блоков в метлах общего пользования;
- внедрение энергосберегающих систем освещения в местах общего пользования.

Программа реализовывается на двух уровнях с использованием как непосредственной финансовой поддержки ОСМД (выделение денег на проведение определенных видов работ), так и схемы частичного льготного кредитования за счет средств городского бюджета (на осуществление проектов по масштабной модернизации жилого дома).

Партнёром города в реализации программы частичного льготного кредитования за счет средств городского бюджета является городское коммунальное предприятие «Винницкий фонд муниципальных инвестиций». Именно фонд обрабатывает все заявки, поданные ОСМД, определяет их соответствие установленным критериям, а также является распорядителем бюджетных средств, предназначенных на эти цели.

Обязательным условием участия ОСМД в этой программе является софинансирование проекта со стороны собственников, а также использование коммерческого кредитования (см. рис.). Основная выгода для ОСМД – снижение финансовой нагрузки на каждого собственника.

При всей привлекательности таких схем поддержки ОСМД за счет бюджетных средств, у них есть и недостатки: ограниченная доступность и небольшой объем, а также часто длительный период ожидания получения.

10 % СОБСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА	10 % ФИНАНСИРОВАНИЕ ИЗ БЮДЖЕТА
ПРОЕКТ ПО ТЕРМОМОДЕРНИЗАЦИИ МНОГОКВАРТИРНОГО ДОМА (ВИННИЦА)	
20 % КРЕДИТОВАНИЕ ЗА СЧЕТ БЮДЖЕТНЫХ СРЕДСТВ (10 % ГОДОВЫХ НА 5 ЛЕТ)	60 % КОММЕРЧЕСКОЕ КРЕДИТОВАНИЕ

**ФИНАНСОВАЯ ПОДДЕРЖКА ОСМД ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ
МЕРОПРИЯТИЙ В ГОРОДЕ ВИННИЦА**

1-й УРОВЕНЬ – ФИНАНСОВАЯ ПОДДЕРЖКА
(ОПЛАТА РАБОТ ПО УСТАНОВКЕ НА ОТОПИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРАХ ТЕРМОРЕГУЛЯТОРОВ И ПРИБОРОВ УЧЕТА) ДО 30 ТЫС. ГРН. НА ОДИН ДОМ

2-й УРОВЕНЬ – ФИНАНСОВАЯ ПОДДЕРЖКА
(10 % ОТ СТОИМОСТИ ПРОЕКТА, НО НЕ БОЛЕЕ 100 ТЫС. ГРН. НА ДОМ) + **КРЕДИТОВАНИЕ**
(20 % ОТ СТОИМОСТИ ПРОЕКТА, НО НЕ БОЛЕЕ 200 ТЫС. ГРН. НА ДОМ)

Второй вариант – ОСМД может привлечь кредит банка и реализовать проект по модернизации сразу после принятия такого решения. Банк предлагает кредит сроком на 3 года под 20 %, схема погашения кредита – аннуитет, ежегодная сумма выплат по кредиту – 45 тыс. грн.

На первый взгляд взять кредит для ОСББ это дорого (переплата по кредиту за 3 года составит 35 тыс. грн.). Но при этом собственники сразу получают более комфортные условия проживания и увеличение рыночной стоимости их недвижимости.

А если учесть запланированную сумму экономии на оплате за тепловую энергию (28 тыс. грн. в год), то сумма ежегодных выплат по кредиту становится не такой уж «страшной».

В данном примере, привлекая кредит, ОСМД сокращает период возврата средств за счет экономии до 6,25 лет (против 9 лет при использовании только собственных средств) (см. таблицу 2). Уже со второго квартала седьмого года после реализации проекта собственники начнут получать дополнительную экономию от вложенных средств.

ТАБЛИЦА 2. РАСХОДЫ НА ФИНАНСИРОВАНИЕ ТЕРМОМОДЕРНИЗАЦИИ ДОМА ЗА СЧЕТ ЗАЕМНЫХ СРЕДСТВ, ТЫС. ГРН

ПОКАЗАТЕЛИ/ГОДЫ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	ВСЕГО
СУММА В НАЛИЧИИ	40										40
СУММА КРЕДИТА	100										100
ИНВЕСТИЦИЯ	140										140
РАСХОДЫ ПО КРЕДИТУ	45	45	45								135
ОБЩИЕ РАСХОДЫ С УЧЕТОМ ЭКОНОМИИ	57	17	17								91
ВОЗВРАТ СРЕДСТВ ЗА СЧЕТ ЭКОНОМИИ				28	28	28	7				91
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЭКОНОМИЯ							21	28	28	28	105

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КРЕДИТА

Как видим, и со стороны улучшения комфорта проживания, и со стороны экономической целесообразности при указанном уровне запланированной экономии для ОСББ вариант финансирования проекта модернизации с привлечением кредита является более выгодным.

Таким образом, становятся очевидны преимущества использования кредита для финансирования модернизации многоквартирного дома:

- нет необходимости накапливать полную стоимость проекта;
- реализация проекта возможна сразу после принятия решения о модернизации и получении кредита;
- комфортные условия проживания сразу после реализации проекта;
- снижение потребления тепловой энергии;
- получение экономии на оплате за тепловую энергию;
- выплаты по кредиту растянуты во времени (последние два фактора снижают финансовую нагрузку на собственников, поскольку чаще всего ежемесячный взнос в ОСМД либо повышается незначительно, либо не повышается вовсе).

А в условиях повышения цен на энергетические ресурсы использование кредитов для осуществления проектов по термомодернизации многоквартирных домов становится еще более выгодным.

Конечно же, перед обращением в банк необходимо провести тщательный анализ и сравнение финансовой ситуации ДО и ПОСЛЕ внедрения проекта, а также оценить коммерческие предложения нескольких банков.

На что следует обратить внимание, обращаясь в банк за кредитом?

- срок и условия кредитования;
- способ начисления процентов;
- схема погашения кредита.

СРОК КРЕДИТОВАНИЯ

Конкретный срок, на который банк выдает кредит, зависит от многих факторов: формы кредитования, окупаемости затрат, платежеспособности и финансового состояния клиента, уровня кредитного риска и необходимости ускорения оборотности кредитных ресурсов.

Долгосрочные кредиты, как правило, дороже для клиента, чем краткосрочные. Это связано с тем, что при долгосрочном кредитовании существенно повышается риск невозврата кредитных средств.

На сегодня предложения банков для кредитования ОСМД не превышают 5 лет.

СТОИМОСТЬ КРЕДИТА

Читая кредитное соглашение, прежде всего, стоит обратить внимание на способ начисления процентов по кредиту – фиксированная или плавающая процентная ставка, также на так называемую эффективную процентную ставку (реальную процентную ставку, которую платит клиент с учетом комиссий).

Фиксированная процентная ставка не будет меняться на протяжении всего действия кредитного договора. Плавающая же ставка может изменяться в зависимости от рыночной конъюнктуры, однако согласно требованиям украинского законодательства в кредитном договоре должен быть зафиксирован максимальный размер ее увеличения. Как правило, фиксированная процентная ставка несколько выше, чем плавающая.

Следует знать, что эффективная процентная ставка может быть значительно выше, чем анонсированная банком в рекламном объявлении. К указанной в договоре процентной ставке часто прилагаются различные дополнительные выплаты или комиссии, например, разовая комиссия за предоставление кредитных средств или ежемесячная комиссия за зачисление денег при возврате кредита и т.п.

Помните, банк никогда не работает себе в убыток! Поэтому предложение с процентной ставкой, которая существенно ниже среднерыночной, почти наверняка включает такие скрытые платежи.

Средняя процентная ставка по кредиту на сегодня в Украине составляет 19,5 %.

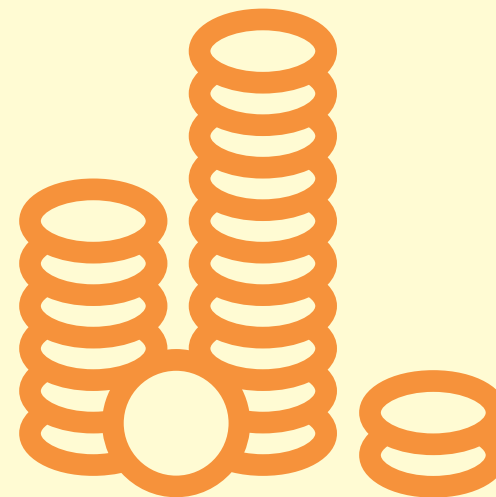
СХЕМА ПОГАШЕНИЯ КРЕДИТА

Чаще всего банки предлагают клиентам на выбор два способа возврата кредитных средств: классическая схема и аннуитет.

По классической схеме основная сумма кредита погашается равномерно одинаковыми платежами в обусловленный договором срок (например, раз в месяц), а проценты за пользование кредитом начисляются на остаток непогашенной суммы кредита.

Аннуитет предусматривает, что сумма кредита и процентов по нему погашаются на протяжении обусловленного срока кредитования равными неизменными частями. При этом сумма процентов, выплаченных в итоге по кредиту, будет несколько выше, чем при классической схеме.

Тем не менее, детально ознакомившись со всеми условиями кредитного договора, а также политикой банка по формированию кредитных продуктов, можно достаточно уверенно себя чувствовать при оценке кредитных предложений и реализовать проект по термомодернизации своего дома.



Законодательство — нормы

Каких норм законодательства необходимо придерживаться?

Основные технические нормы, связанные с термомодернизацией зданий:

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ УКРАИНЫ

ДБН В.2.6-31:2006 «Тепловая изоляция зданий», ДБН В.2.2-15-2005 «Жилые здания. Основные положения», ДБН В.3.2.2:2009 «Жилые здания. Реконструкция и капитальный ремонт».

Эти нормы устанавливают требования к теплотехническим показателям ограждающих конструкций зданий и сооружений и порядок их расчета, с целью обеспечения рационального использования энергетических ресурсов на отопление, обеспечения нормативных санитарно-гигиенических параметров микроклимата помещений, долговечности ограждающих конструкций во время эксплуатации зданий и сооружений.

- ДБН В.2.5-39:2008 «Тепловые сети», ДБН В.2.5-64:2012 «Инженерное оборудование зданий и сооружений. Внутренний водопровод и канализация. Часть I. Проектирование. Часть II. Строительство», ДБН В.2.5-67:2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

Нормы предусматривают требования к инженерным системам новых и реконструируемых зданий, устройству индивидуальных тепловых пунктов.

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ УКРАИНЫ

- ДСТУ Н Б А.2.2-5:2007 «Проектирование. Указания по разработке и составлению энергетического паспорта зданий при новом строительстве и реконструкции».
- ДСТУ Б EN 15217:2012 «Энергоэффективность зданий. Методы представления энергетических характеристик и энергетической сертификации зданий».
- ДСТУ Б EN 15316-1:2011 «Системы теплообеспечения зданий. Методика расчета энергопотребления и энергоэффективности системы. Часть 1: Общие положения».
- ДСТУ Б EN 15316-2-1:2011 «Системы теплообеспечения зданий. Методика расчета энергопотребления и энергоэффективности системы. Часть 2-1: Теплоотдача системы отопления».
- ДСТУ Б EN 15316-2-3:2011 «Системы теплообеспечения зданий. Методика расчета энергопотребления и энергоэффективности системы. Часть 2-3: Теплораспределение в системе отопления».
- ДСТУ Б EN 15603:2012 «Энергоэффективность зданий. Общее энергопотребление и определение энергетических рейтингов».

- Метод расчета прДСТУ-Н Б А.2.2-XX:201X Энергетическая эффективность зданий. Метод расчета энергопотребления при отоплении, охлаждении, вентиляции, освещении и горячем водоснабжении
- Энергоэффективный рейтинг прДСТУ-Н Б А.2.2-XX:201X Энергетическая эффективность зданий. Указания по применению метода проведения энергетической оценки здания и энергетической сертификации зданий
- Комплексная термомодернизация ДСТУ-Н Б В.2.6-XX:2013 Указания по выполнению комплексной термомодернизации жилых зданий

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ АУДИТ

Цели проведения энергетического аудита определены Законом Украины «Об энергосбережении», принятым Верховной Радой Украины 02.07.1994 г. №75/94.вр. Объем и форма аудита определены приказом Госэнергонадзора № 27 1999 г.

СТРОИТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

Проектно-сметная документация на термомодернизационные мероприятия должна выполняться в соответствии с требованиями ДБН А.2.2-3-2012 «Состав и содержание проектной документации на строительство».

Компетентные организации

Где искать совета и помощи?

Список компетентных организаций, к которым можно обратиться за помощью и советом при проведении термомодернизации.

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ УЧРЕЖДЕНИЯ

Министерство регионального развития, строительства и жилищно-коммунального хозяйства Украины

01601, г. Киев, ул. Большая Житомирская, 9
тел. +38 (044) 278 82 90, 284 05 54
факс + 38 (044) 278 83 90
E-mail minregion@minregion.gov.ua
Сайт: www.minregion.gov.ua

К Министерству можно обращаться по вопросам интерпретации строительных норм и законодательства, касающихся термомодернизации. Кроме того Министерство является распорядителем бюджетных средств и ответственным исполнителем бюджетной программы по льготному кредитованию проектов термомодернизации.

Государственная архитектурно-строительная инспекция Украины

01133, г. Киев, бульвар Леси Украинки, 26
тел. +38 (044) 291 69 04
факс +38 (044) 291 69 06
E-mail dabi@dabi.gov.ua
Сайт: www.dabi.gov.ua

Инспекция и ее территориальные органы осуществляет надзор и контроль за выполнением строительного законодательства.

Национальная комиссия, которая осуществляет государственное регулирование в сфере коммунальных услуг

03150, г. Киев, ул. Димитрова, 24
тел. +38 (044) 207 19 19, 207 19 73
факс +38 (044) 207 19 72
E-mail list@nkp.gov.ua
Сайт: www.nkp.gov.ua

Комиссия контролирует проведение государственной тарифной политики в области предоставления коммунальных услуг. Сюда можно обращаться за разъяснениями в обоснованности тарифов на отопление, горячее водоснабжение и т.п.

Государственное агентство по энергоэффективности и энергосбережению Украины

01601, г. Киев, переулок Музейный, 12
тел. +38 (044) 590 59 74
факс +38 (044) 590 59 75
Сайт: www.naer.gov.ua

Агентство обеспечивает проведение государственной политики в сфере энергосбережения, а также энергоэффективностью народного хозяйства, включая жилищно-коммунальный сектор.

Государственная экологическая инспекция Украины

01042, г. Киев, переулок Новопечерский, 3, корпус 2
тел. +38 (044) 521 20 40
факс. +38 (044) 521 20 56
Сайт: www.dei.gov.ua

Инспекция контролирует выполнение экологического законодательства при проектировании и эксплуатации объектов.

Государственная инспекция Украины по вопросам защиты прав потребителей

03680, г. Киев, ул. Горького, 174
тел. + 38 (044) 289 54 48, 226 24 45
факс +38 (044) 289 09 98
E-mail dsiu@dsiu.gov.ua
Сайт: www.dsiu.gov.ua

Основной функцией инспекции является защита прав и интересов потребителей, включая потребителей энергии и топлива. Здесь рассматриваются претензии на неправомерные действия поставщиков энергии.

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И ПРОЕКТНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ

В этих организациях можно получить консультации по любым техническим вопросам, касающихся термомодернизации зданий.

Базовая организация по вопросам энергоэффективности

03680, г. Киев, ул. Ивана Клименко, 5/2
тел. +38 (044) 249 72 34
факс +38 (044) 248 89 09
E-mail: niisk-office@ndibk.gov.ua
Сайт: www.niisk.com.ua

Институт строительных конструкций является головной научно-исследовательской организацией Украины в разработке новых конструктивных решений зданий и сооружений, усилении и модернизацию существующих конструкций, включая вопросы строительной теплофизики и рационального потребления энергии в зданиях.

Институт НИИпроектреконструкция

01113, г. Киев, бульвар Леси Украинки, 26
тел. +38 (044) 285 08 97
факс +38 (044) 285 45 86
E-mail: rekonstr@rekonstr-city.gov.ua
Сайт: www.rekonstr.gov.ua

Главная задача института – разработка проектно-сметной документации на реконструкцию, капитальный ремонт и термомодернизацию существующих зданий. Имеет 31 филиал во всех областных центрах и ряде других городов Украины.

ФИНАНСОВЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ

Государственная казначейская служба Украины

01601, г. Киев, ул. Бастионная, 6
тел. + 38 (044) 281 49 34,
факс +38 (044) 281 49 18
E-mail: office@treasury.gov.ua
Сайт: www.treasury.gov.ua

Региональные органы казначейства обеспечивают обслуживание клиентов, получивших льготные бюджетные кредиты.

Государственный фонд содействия молодежному жилищному строительству

03037, г. Киев, ул. М. Кривоноса, 2а
тел. +38 (044) 270 64 55
факс +38 (044) 270 64 55
E-mail: fond@fhp.kiev.ua
Сайт: www.molod-kredit.gov.ua

Фонд и его региональные управления являются получателями бюджетных средств на льготное кредитование термомодернизационных проектов.

ОРГАНИЗАЦИИ, ПОДДЕРЖИВАЮЩИЕ ТЕРМОМОДЕРНИЗАЦИЮ

В этих организациях можно получить конкретные и практические советы и информацию, касающиеся термомодернизации.

Ассоциация энергоаудиторов

03056, г. Киев, а/с 19
тел.+38 (067) 445 93 04
Сайт: www.aea.org.ua

Ассоциация энергоаудиторов объединяет энергетических аудиторов, готовит материалы в помощь для энергетического аудита, проводит обучение, публикует списки аудиторов в интернете.

ООО с ИИ «Данфосс ТОВ»

Украина, 04080, г. Киев, ул. Викентия Хвойки, 11
Телефон: (044) 461 87 00, факс (044) 461 87 07