

# Индивидуальный учёт тепловой энергии в квартирах

### Брошюру подготовили:

Ирина Алексеева  
«Балтийский Экологический Форум - Латвия»  
Антонияс 3-8, Рига, LV-1010, Латвия

### Авторы фотографий:

Дайна Индриксоне, «Балтийский Экологический Форум - Латвия»  
Анатолий Бородинец, Рижский Технический университет  
Ирина Алексеева, «Балтийский Экологический Форум - Латвия»

Брошюра подготовлена в рамках проекта «Кампания по повышению осведомлённости о проблемах энергоэффективности среди участников строительного сектора в России, Беларуси и Украине» (ARCEE) при финансовой поддержке Европейского союза.



Проект финансируется Европейским Союзом



### Примечание

Данная брошюра подготовлена при содействии Европейского Союза. Авторы несут исключительную ответственность, за содержание брошюры, что никоим образом не может рассматриваться как отражение мнения Европейского Союза.

© Copyright 2015

# Индивидуальный учёт тепловой энергии в квартирах

У каждого человека своё восприятие комфортной температуры, в которой он себя хорошо чувствует. Поэтому важно, чтобы во время отопительного сезона имелась возможность регулирования температуры отопительной системы. Ещё лучше, если каждая квартира будет иметь возможность оплачивать за индивидуально потреблённую тепловую энергию, а не за количество энергии из расчета на квадратный метр отапливаемой площади.

Учёт тепловой энергии в жилых зданиях может осуществляться на двух уровнях: обще-домовой учёт и индивидуальный (квартирный) учёт у каждого конечного потребителя (жильца). Для обще-домового учёта используются домовые счётчики тепла, а для индивидуального учёта - квартирные счётчики тепла или распределители платы за тепло. Квартирный учёт применяется только в сочетании с обще-домовым.

Если в новых домах возможность индивидуального учёта потребления энергии уже имеется, то что делать жителям старых и серийных домов?



Типичный серийный жилой дом

Далее представлена информация о двух возможных вариантах индивидуального учёта тепла. При этом следует заметить, что сначала необходимо будет определить состояние отопительной системы в доме, выявить неполадки, после этого провести работы по реновации или замене системы, установить на отопительных батареях терморегуляторы. Таким образом, жителям предоставляется возможность самим регулировать температуру в помещениях. Все эти действия необходимы для обеспечения эффективной работы отопительной системы. Для экономного потребления тепловой энергии важны не только технические аспекты. Так же важно изменить своё поведение относительно энергопотребления.

Все работы, которые касаются замены, и реконструкции отопительной системы или установки систем учёта потребления теплоэнергии, должны проводиться к в а л и ф и ц и р о в а н н ы м и специалистами! Это гарантирует, что установленные системы будут работать с максимальной эффективностью, работы по замене или реконструкции отопительных систем будут выполнены качественно, а в случае неполадок, можно будет

провести ремонтные работы по гарантийным обязательствам.



Реновированный  
жилой дом

серийный

## Распределитель платы за тепло

Одним из вариантов индивидуального учёта тепла является установка распределителей платы за тепловую энергию, которые позволяют вести поквартирный учёт тепла в многоквартирных жилых домах с однотрубной или двухтрубной системой отопления.

Система предусматривает плату за потреблённую тепловую энергию в каждой квартире отдельно. В квартире на каждой батарее устанавливаются распределители платы за тепло (так называемые аллокаторы, см.фото). Эти приборы в течении всего месяца регистрируют,

как долго и какая температура была у каждого радиатора, после чего информация преобразуется в единицы измерения, на основании которых рассчитывается стоимость потребленного тепла. Распределитель платы не фиксирует физические единицы



Распределитель платы за тепло

измерения, например, МВт\*ч. или калории, поэтому невозможно определить по информации указанной на дисплее аллокатора, сколько составляет потребление теплоэнергии на данный момент. Полученные данные посылаются через радио сигнал на узел сбора данных, которые находятся на лестничной клетке дома. Сбор и обобщение данных происходит дистанционно без необходимости жильцам дома каждый месяц считывать и отсылать данные.

Плата за тепловую энергию рассчитывается путем деления общегколичества потреблённой энергии пропорционально данным аллокаторов каждой квартиры. Общие затраты на тепловую энергию зависят от общего количества потреблённой тепловой энергии, которая указана на счётчике на тепловом узле дома. Для индивидуальных квартир счёт за отопление состоит из 2 частей – переменной и постоянной. Плата за теплоэнергию каждой квартиры делится следующим образом: как правило, 40% составляет постоянная часть, в которую входит, например, тепло, которое «отдают» стояки, тепло в помещениях общего пользования (лестничная клетка, подвал и

др.). Эта часть оплачивается в расчёте на квадратные метры квартиры. Вторую часть – 60% – составляет фактически потреблённое тепло, которое рассчитывается из показаний аллокаторов, установленных на радиаторах в квартирах. Чтобы сбалансировать счета за отопление в квартирах с низкой



Распределитель платы за тепло установлен на старых отопительных батареях

теплоустойчивостью, например, первого этажа, угловых квартир, жители могут дополнительно договориться о введении выравнивающего коэффициента при расчёте платы за отопление. Так как квартиры, которые находятся на средних этажах и окружены стенами других квартир, уже получают часть энергии от своих соседей через несущие конструкции здания.

Как правило, в странах ЕС пропорции переменной и постоянной части могут меняться в каждом доме и их утверждает большинство жителей дома на общем собрании собственников квартир. Так же принимается решение об установлении системы индивидуального учёта тепла в квартирах всего дома, на общем собрании собственники проводят голосование и если «за» проголосовало более 50% собственников, то решение относится ко всем квартирам всего дома.

Распределители платы за тепловую энергию можно установить и в неутеплённых домах, но эксперты рекомендуют всё же провести работы по утеплению здания, чтобы в погоне за экономией, температура в помещениях не опускалась ниже рекомендованных специалистами  $+16^{\circ}\text{C}$  и чтобы это не стало причиной принятия решения проводить утеплительные работы изнутри квартир, которые повлекут за собой повышение влажности воздуха и появление плесени в помещении.

### Плюсы и минусы системы:

+ устанавливая систему, проводится инвентаризация

системы отопления, оценивается состояние каждой батареи, размеры и их теплоотдача;

+ желательно одобрение и вовлечение всех жителей дома в принятии решения об установке системы;

+ можно узнать потребление тепловой энергии в каждой квартире и в отдельных помещениях, где установлены отопительные батареи;

+ срок службы устройства 10 лет;

+ маленький риск, что устройство выйдёт из строя;

- довольно сложная методика поквартирного расчёта платы за отопление, поэтому его производят специалисты;

- не берётся в расчёт теплоотдача стояков, которая в разных квартирах может отличаться.

## Индивидуальный счётчик тепла

Второй вариант поквартирного учёта потребления тепловой энергии - это установка квартирного счётчика тепла. Счётчик тепла это устройство, которое состоит из измерителя потока теплоносителя (отопительной жидкости), двух температурных сенсоров и калькулятора, который подсчитывает потребление тепловой энергии в кВт\*ч. Счётчики устанавливаются в каждой квартире. В итоге, суммарная плата за тепловую энергию составляется из платы за фактически потреблённую тепловую энергию и платы за тепловые потери в помещениях общего пользования и трубопроводах.



### Индивидуальный счётчик тепла

Если распределитель платы за тепло можно установить в домах и с однотрубной, и двухтрубной отопительной системой,

то счётчик тепла является экономически выгодным решением только для квартир с горизонтальной двухтрубной системой отопления, которая характерна для новых многоквартирных жилых домов.

### Плюсы и минусы системы:

- + рассчитывает фактическое количество потреблённой энергии (кВт\*ч);
- + легко разделить затраты, нет необходимости в применении сложных расчётных методов;
- + если счётчик установлен вне квартиры, например, на лестничной клетке, довольно легко получить показатели счётчика;
- счётчик нужно периодически верифицировать (это дополнительные расходы, которые на себя берут собственники квартир);
- используются только в домах, где установлена горизонтальная двухтрубная система отопления;



- определяет общее потребление тепловой энергии в квартире, а не в отдельных помещениях;
- часть деталей соприкасается с тепловой жидкостью, поэтому повышается риск неисправности (срок службы самых дешёвых деталей составляет всего 5-6 лет);
- дорогая установка системы.



### Индивидуальный счётчик тепла

Принцип учёта тепловой энергии построен не только на подсчёте объёма пройденной через него горячей жидкости, но и снятии разницы температур в приходящем и уходящем от вас теплоносителе.

Следует понимать и то, что счётчик работает при любой температуре воды в системе отопления – ему всё равно тепло у вас дома или нет. Он не перестает вести учёт при понижении температуры до определённого значения. Даже если температура воды в системе отопления

будет иметь, например, 28.5оС, счётчик внесёт эти данные в свою электронную систему и рассчитает потребление энергии с учётом этой температуры.

Взвесив все «за» и «против» выше приведённых систем учёта тепловой энергии в квартирах, проконсультировавшись с профессионалами, собственники квартир на общем собрании могут принять решение установить одну из систем индивидуального учёта, расплачиваться за фактически потреблённое тепло и не испытывать чувство недовольства после очередной оплаты за отопление своей квартиры.

## Термостатические головки и регуляторы температуры

Снижение потребления тепловой энергии невозможно без установки термостатических головок и регуляторов температуры (терморегуляторы), которые предназначены для управления потоком теплоносителя через радиатор или конвектор водяного отопления. Если на отопительных батареях установить только



### Термостатическая головка

терморегуляторы, то можно регулировать температуру воздуха, тем самым улучшая комфортность в помещениях. В таком случае снижение потребления и платы за энергию не является прямым, т.е., всё равно необходимо будет расплачиваться за теплоэнергию на квадратные метры, потому что не установлены поквартирные счётчики тепла. Из этого исходит, что устанавливая только

терморегуляторы, жители могут контролировать только температуру в помещениях. Если же устанавливать и терморегуляторы, и один из видов поквартирного учёта, то можно не только регулировать комнатную температуру по необходимости, но и расплачиваться за фактически потреблённую энергию. Как пример, ниже указаны режимы и им соответствующая температура терморегулятора с диапазоном установленной температуры от +8°C до +30°C. Советуем при покупке терморегуляторов запросить детальную информацию о режимах и им соответствующим температурам у продавца или производителя, так как температура в зависимости от режима у разных производителей и моделей может колебаться.

Режим	Температура, °C
❄️	8
1	12
2	16
3	20
4	24
5	28
6	30

## Разумное потребление тепловой энергии

Ни распределители платы за теплоэнергию, ни счётчики теплоэнергии не помогут уменьшить количество потреблённой энергии, если не уделить внимание и не изменить привычки потребления тепловой энергии. Следует помнить, что экономя энергию, нельзя уходить в крайности. Несоответствующая температура может нанести урон и здоровью, и конструкциям здания. Поэтому не стоит забывать, если планируется продолжительное отсутствие, то температура в помещениях не должна быть ниже рекомендованных +16°C.

Если в доме поквартирный учёт потребления теплоэнергии, то жильцы должны осознавать, что не правильно жить за счёт своих соседей, совсем выключая терморегулятор, чтобы побольше сэкономить. Технически возможно отрегулировать терморегулятор так, чтобы его нельзя было закрыть насовсем, но эффективней будет метод, который используется в Литве – для квартир, которые не использовали хотя бы 50% из среднего потребления энергии, применяется дополнительный

расход теплоэнергии, чтобы плата была не меньше чем 50% от среднего энергопотребления квартир дома. Как результат, жители намного разумнее используют теплоэнергию и в то же время предотвращена чрезмерная экономия.

В таблице специалистами указаны рекомендованные комфортные температуры в разных помещениях квартиры или дома. Желательно, чтобы жители дома придерживались этих диапазонов.

Комфортная комнатная температура	
Гостиная	20 – 21 °C
Кухня	19 – 21 °C
Спальня	17 – 18 °C
Ванная	20 – 22 °C
Туалет	18 – 19 °C
Прихожая	16 – 18 °C

На состояние здоровья, самочувствие и здоровый микроклимат в помещении влияет и оказывает прямое воздействие не только

температура, но и влажность воздуха.

При очень низкой температуре в помещениях, поднимается влажность воздуха, что вызывает появления плесени, которая пагубно воздействует на дыхательные пути человека и в сочетании с низкой температурой воздуха в доме, может стать причиной различных трещин и других технических неполадок в конструкции здания. Рекомендуется, чтобы влажность воздуха в квартире была в пределах от 40% до 60%. Для контролирования температуры и влажности воздуха, можно использовать специальный прибор – термо-гигрометр, который показывает влажность (%) и температуру воздуха (оС) в помещении.



Термо-гигрометр

Что делать, чтобы влажность воздуха в помещении была в пределах допустимого:

1. следить за тем, чтобы помещения достаточно отапливались, чтобы температура в помещениях была в пределах комфортной;
2. чаще проветривать помещения, открывая широко окна и двери, в отопительный сезон следует проветривать помещения от 2 до 5 раз на несколько минут открывая окна, в летнее время окна можно оставлять открытыми более продолжительное время;
3. ликвидировать источники повышения влажности воздуха: если бельё развешивается в ванной комнате, то должна быть обеспечена вентиляция, при приготовлении пищи, кастрюли и сковородки накрывать крышкой и т.д.
4. если в помещениях низкая температура, то и влажность воздуха будет высокой, поэтому важно, чтобы всё тепло свободно циркулировало в помещении. Для этого необходимо проконтролировать, не находится ли мебель близко к отопительным батареям и не препятствует ли свободной

циркуляции теплоэнергии в комнатах.

На заметку:

- следите за исправностью и эффективной работой радиаторов;
- если вы хотите регулировать температуру в вашем доме, установите терморегуляторы на всех радиаторах в квартире;
- если вы хотите платить за отопление на основе фактического потребления тепла в вашей квартире, заручитесь общим согласием собственников квартир на общем собрании на установку системы индивидуального учёта потреблённого тепла во всех квартирах вашего многоквартирного дома;
- соблюдайте рекомендации по температурному режиму для разных типов помещений;
- если вентиляционная система не обеспечивает нужный обмен воздуха в квартире, регулярно проветривайте помещения для того, чтобы обеспечивать комфорт в помещении и поддерживать уровень влажности в пределах 40 – 60%;
- понижайте температуру в помещении, когда вы уходите из дома и в ночное время,

но не переусердствуйте с экономией энергии – слишком низкая температура (ниже рекомендованных +16°C в течение отопительного сезона) может привести к повреждению конструкции здания и повышению влажности в квартире, в результате чего может появиться плесень, которая неблагоприятно влияет на здоровье человека, мебель и конструкции дома.

## Использованная литература

[www.mesa.lv](http://www.mesa.lv)

<http://www.lvportals.lv>

[www.building.lv](http://www.building.lv)

<http://www.dakc.lv>

[www.nip.lv](http://www.nip.lv)

[www.kopa.lv](http://www.kopa.lv)

[www.latvenergo.lv](http://www.latvenergo.lv)

[www.eefi.info](http://www.eefi.info)



**Примечание.** Данная Брошюра была разработана при содействии Европейского Союза. За содержание Брошюры несут исключительную ответственность авторы, и оно никоим образом не может восприниматься, как отражающее мнение Европейского Союза.

## КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**Дополнительную информацию** можно получить  
в **МОО «Экопартнерство»** по тел. **+375 17 336 01 91** и эл.почте  
**office@ecoproject.by**  
и в **Департаменте по энергоэффективности Государственного  
комитета по стандартизации РБ** по тел. **+375 17 327 50 51** и  
эл.почте **energoeffect@bc.by**.

Наши веб-сайты:  
[www.arcee-project.eu](http://www.arcee-project.eu)  
<http://by.eefi.info>  
[www.ecoproject.by](http://www.ecoproject.by)



**ЭКОпроект  
Партнерство**