ООО «Витерра Энергетический сервис», ЗАО «Данфосс»

МЕТОДИКА

распределения общедомового потребления тепловой энергии на отопление между индивидуальными потребителями на основе показаний квартирных приборов учета теплоты

МДК 4-07.2004

Москва
2004

gost.e-ecolog.ru

УДК 696/697(083.74)

Методика распределения общедомового потребления тепловой энергии на отопление между индивидуальными потребителями на основе показаний квартирных приборов учета теплоты. МДК 4-07.2004 / ООО «Витерра Энергетический сервис», ЗАО «Данфосс». — М.: ФГУП ЦПП, 2004. — 24 с.

Решением Научно-технического совета Госстроя России № 01-НС-12/1 от 13.09.2003 г. Методика одобрена и рекомендована к применению на территории Российской Федерации.

Методика описывает расчетную процедуру определения фактической доли потребления теплоты каждым жильцом в жилом здании в случае использования для индивидуального учета радиаторных устройств для распределения тепловой энергии или квартирных счетчиков теплоты.

Методика содержит необходимые требования к организационно-технической стороне процесса, а также образец расчета индивидуального потребления и соответствующих оплат потребителем за отопление. Приведены толкования терминов, используемых при определении количества потребления тепловой энергии индивидуальными пользователями.

Основное внимание уделено процедуре определения индивидуальной доли каждого потребителя в общедомовом потреблении теплоты в соответствии с фактическим потреблением. При определении индивидуальной доли потребителя используется как накопленный опыт ведущих фирм, так и расчет теплоты по формулам с применением коэффициентов расположения квартир, радиаторных коэффициентов и т.д.

В соответствии с наработанным опытом дается возможная схема оплаты пользователем за отопление в домах, оборудованных распределителями теплоты.

Для эксплуатационных организаций, товариществ собственников жилья и индивидуальных потребителей теплоты.

ISBN 5-88111-174-5

© ООО «Витерра Энергетический сервис», ЗАО «Данфосс», ФГУП ЦПП, 2004

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие 2

1. Цели и задачи 3

2. Область применения 3

3. Основные термины и определения 4

4. Основные принципы Методики 5

5. Необходимое оборудование 7

6. Организация монтажа и обслуживания 8

7. Порядок считывания показаний приборов учета 10

8. Перечень документации, необходимой для расчета индивидуальной доли каждого потребителя 11

9. Определение индивидуальной доли каждого потребителя (распределение общедомового потребления теплоты) 12

10. Организация оплаты за отопление в домах, оборудованных квартирными приборами учета 19

11. Технические средства, применяемые для осуществления расчетов 20

Приложения 22

ПРЕДИСЛОВИЕ

Начиная с 1996 г. фирмой «Витерра Энергетический сервис» (ранее «Рааб Кархер»), фирмой «Данфосс» и рядом других западных фирм производилась экспериментальная проверка «Методики распределения общедомового потребления тепловой энергии на отопление между индивидуальными потребителями на основе показаний квартирных приборов учета теплоты» в условиях российских городов Дубна, Курчатов (проект Датского Энергетического Агентства), Улан-Удэ (проект «ТАСИС»), Владимир (проект МБРР), Самара, Ханты-Мансийск, Белорецк. Результатом внедрения европейских предложений явилась экономия потребления теплоты и снижение соответствующих расходов жильцов. Данные показатели совпадают с европейскими и составляют 15—55 % установленных в нашей стране нормативов (наиболее распространенный показатель — около 30 %). Важнейшим положительным фактором для России является то, что такой учет теплоты на основе распределителей может быть применен во всех типах отопительных систем и по стоимости доступен для массового применения. При существующем на данный момент уровне оплат за отопление сроки окупаемости оборудования составляют 3—4 года при сроке службы электронных распределителей 10 лет.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

1.1. Целями настоящей «Методики распределения общедомового потребления тепловой энергии на отопление между индивидуальными потребителями на основе показаний квартирных приборов учета теплоты» (далее по тексту — Методика) являются:

- упорядочение расчета и начисления оплат за отопление в жилых многоквартирных домах, оборудованных квартирными приборами учета;
- создание возможности для жильцов влиять на размер индивидуальных оплат за отопление путем регулирования потребления теплоты в жилых помещениях;
- создание мотивации к экономии тепловой энергии в жилых помещениях.

1.2. Методика ставит перед собой следующие задачи:

- формирование базовой терминологии по индивидуальному (поквартирному) учету тепловой энергии;
- формулировка принципиальных технических и организационных рекомендаций по индивидуальному (поквартирному) учету тепловой энергии;
- описание алгоритмов расчета индивидуальных (поквартирных) оплат за тепловую энергию по показаниям общедомовых и квартирных приборов учета тепловой энергии.

2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

2.1. Методика рекомендована к применению на территории Российской Федерации в многоквартирных жилых зданиях, снабжаемых тепловой энергией от систем центрального отопления. Методика применима также к нежилым зданиям, в которых услугами центрального отопления пользуются два или более различных индивидуальных потребителей.

2.2. Применение алгоритмов распределения тепловой энергии данной Методики возможно только для зданий, в которых установлен комплект оборудования для регулирования и учета теплоты в соответствии с разделом 5 «Необходимое оборудование».

3. ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

3.1. **Индивидуальный потребитель тепловой энергии** — гражданин (или юридическое лицо), распоряжающийся частью помещений жилого или нежилого здания на правах собственности или аренды (субаренды) и пользующийся услугами центрального отопления, предоставляемыми управляющей (эксплуатирующей) организацией.

3.2. **Управляющая (эксплуатирующая) организация** — юридическое лицо, предоставляющее услуги отопления индивидуальным потребителям в соответствии с договорами социального найма, аренды, договорами на техническое обслуживание или другими видами договоров в соответствии с действующим законодательством.

3.3. **Поставщик тепловой энергии** — организация, осуществляющая поставку тепловой энергии на отопление жилого здания в соответствии с договором энергоснабжения, заключенным с управляющей организацией.

3.4. **Индивидуальный (поквартирный) учет тепловой энергии** — это регистрация определенного набора параметров теплопотребления в отдельных отапливаемых помещениях здания, используемых индивидуальными потребителями, позволяющего учесть величину фактического потребления тепловой энергии в этих помещениях при расчете индивидуальных оплат. Настоящая Методика предусматривает 2 возможных варианта таких наборов параметров (см. п. 4.8).

3.5. **Квартирные приборы учета теплоты** — это приборы для регистрации необходимых параметров теплопотребления в соответствии с п. 3.4. В качестве квартирных приборов учета, в зависимости от регистрируемого набора параметров, в настоящий момент допускается использование квартирных счетчиков теплоты или радиаторных устройств для распределения тепловой энергии (далее по тексту — распределителей теплоты).

3.6. **Расчетная единица** — совокупность жилых помещений с общим вводом системы отопления, на котором производится измерение общего потребления. Расчетной единицей может быть жилое здание, группа зданий или часть здания (например, подъезд, квартира) в зависимости от схемы системы центрального отопления. Расчетная единица должна объединять не менее двух индивидуальных потребителей.

3.7. **Расчетный период** — промежуток времени, в течение которого проводится регистрация параметров теплопотребления и за кото-

рый для каждого потребителя должен быть полностью подведен баланс по оплате за тепловую энергию на отопление в соответствии с показаниями приборов учета. Рекомендуемая протяженность расчетного периода — один календарный год. Это устанавливается управляющей организацией по согласованию с потребителями.

3.8. **Расчетно-сервисная организация** — это специализированная организация, владеющая технологией индивидуального (поквартирного) учета на основе квартирных приборов учета для индивидуальных потребителей в соответствии с настоящей Методикой, имеющая доступ к сертифицированной технической базе для определения и корректировки (в случае необходимости) радиаторных коэффициентов и сертификаты Госстандарта России на все поставляемое оборудование.

3.9. **Монтажная организация** — специализированная организация, осуществляющая проектирование, монтаж и сервисное обслуживание оборудования (например, счетчиков теплоты и воды, распределителей теплоты, термостатических вентилей и другого регулирующего оборудования) по лицензии в соответствии с действующим законодательством.

3.10. **Постоянные расходы тепловой энергии** — это расходы тепловой энергии в здании, на которые индивидуальные потребители не могут оказывать влияния. Постоянные расходы не зависят от теплоотдачи отопительных приборов в квартирах и количества жильцов в доме, а связаны с общими расходами, потерями теплоты в трубопроводах здания, в отопительных стояках, отоплением мест общего пользования, лестничных маршей, теплообменом между помещениями и т. д.

3.11. **Переменные расходы тепловой энергии** — расходы, приходящиеся непосредственно на теплоотдачу отопительных приборов в квартирах, на которые могут оказывать влияние индивидуальные потребители с помощью приборов регулирования (например, в квартирах, в жилых комнатах, мансардах и т.д.).

4. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ МЕТОДИКИ

Методика базируется на следующих принципиальных положениях, которые положены в основу технических и организационных рекомендаций, а также алгоритмов расчета.

4.1. Регистрация общего потребления тепловой энергии на отопление в расчетной единице должна производиться общим счетчи-

ком теплоты. Расчет за потребленную тепловую энергию с поставщиком должна производить управляющая организация один раз в месяц по показаниям общего счетчика теплоты в соответствии с договором энергоснабжения.

4.2. Сумма оплат индивидуальных потребителей за потребленную тепловую энергию за расчетный период должна точно совпадать с суммой, оплаченной поставщику за этот же период по показаниям общего счетчика.

4.3. Поквартирный учет теплоты следует вводить только в тех зданиях, в которых обеспечена надежная подача теплоносителя с необходимыми параметрами в отапливаемые помещения, а также возможность регулирования теплопотребления индивидуальными потребителями.

4.4. В каждом здании имеются затраты тепловой энергии, на которые индивидуальные потребители не могут оказать влияния (см. п. 3.10). В настоящее время не существует доступной технической возможности метрологически точно измерить или рассчитать величину постоянных затрат в условиях реальной эксплуатации систем отопления зданий. Соответственно процентная часть постоянных затрат за расчетный период должна быть определена оценочным путем (см. п. 9.4).

4.5. Постоянные затраты следует распределять между индивидуальными потребителями пропорционально величине площади занимаемых ими помещений.

4.6. Остальную часть затрат (переменные затраты) следует распределять между индивидуальными потребителями также пропорционально в соответствии с показаниями квартирных приборов учета (см. п. 9.5).

4.7. В силу положений пп. 4.4—4.6 невозможно ставить вопрос о метрологически точном определении доли данного потребителя в общедомовом потреблении. Поэтому ключевым понятием при расчете поквартирных оплат за тепловую энергию является **«зависящая от показаний квартирных приборов учета расчетная доля данного потребителя в общедомовом потреблении».**

4.8. Имеются всего две физические возможности измерить относительную величину потребления тепловой энергии в отапливаемых помещениях.

Первая — измерение температуры и расхода теплоносителя на входе и выходе трубопровода системы отопления в данном помеще-

нии (или группе помещений). В этом случае для измерений и расчета потребления тепловой энергии используются квартирные счетчики теплоты.

Вторая — измерение и интегрирование температурного напора между поверхностью отопительного прибора и воздухом в помещении с учетом размеров отопительного прибора и распределения температуры по его поверхности. В этом случае для измерений используются приборы, снабженные датчиками температуры, а затем на основе интегрированного по времени температурного напора производится расчет не абсолютной, а относительной величины потребления тепловой энергии. Эта расчетная схема реализована в устройствах по распределению тепловой энергии (распределителях теплоты) и связанной с ними системе коэффициентов для различных типов отопительных приборов (см. пп. 9.8, 9.9).

5. НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

5.1. Для регистрации общего потребления в расчетной единице следует установить счетчик теплоты на вводе системы отопления в расчетную единицу. Регистрация потребления тепловой энергии на отопление и на ГВС должна производиться отдельно. Общий счетчик теплоты на отопление должен быть установлен в соответствии с действующими правилами и соответствовать ГОСТ Р 51649—2000 «Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия».

5.2. Для обеспечения необходимых параметров теплоносителя в системе отопления в жилом здании должно быть обеспечено автоматическое регулирование параметров теплоносителя в зависимости от погодных условий.

5.3. Для индивидуального регулирования потребления тепловой энергии следует устанавливать термостатические регуляторы на каждом отопительном приборе.

5.4. Квартирные счетчики теплоты применяют при горизонтальной (поквартирной) разводке системы отопления. При этом квартирные счетчики должны быть установлены на вводе системы отопления в квартиры не менее чем в 75 % помещений расчетной единицы, используемых индивидуальными потребителями.

5.5. Квартирные счетчики также должны соответствовать ГОСТ Р 51649—2000 и иметь сертификат Госстандарта России.

5.6. Распределители теплоты используют в качестве квартирных приборов учета в основном при вертикальной разводке системы отопления. Однако использование распределителей теплоты возможно также и при горизонтальной разводке. В любом случае распределителями теплоты должны быть оборудованы не менее 75 % помещений расчетной единицы, используемых индивидуальными потребителями.

5.7. Электронные распределители теплоты должны соответствовать Европейскому стандарту EN 834 (до момента принятия в России аналогичного стандарта) и иметь сертификат Госстандарта России.

5.8. Если в расчетной единице имеются потребители, оплачивающие отопление по различным ставкам (например, арендаторы на особых условиях), то необходимо обеспечить регистрацию потребления теплоты у каждой такой группы потребителей, учитывая эти условия.

6. ОРГАНИЗАЦИЯ МОНТАЖА И ОБСЛУЖИВАНИЯ

6.1. При закупке оборудования определяется расчетно-сервисная организация, производящая в последствии расчеты индивидуального потребления и монтажная организация, производящая монтаж оборудования. Заказчиком выступает управляющая организация.

6.2. Перед заказом оборудования производится техническое обследование здания в соответствии с инструкциями расчетно-сервисной организации. Техническое обследование может быть произведено проектной или монтажной организацией (для строящегося жилья), либо управляющей организацией (для действующего жилья).

Целями технического обследования являются:

- определение типа квартирных приборов учета в зависимости от разводки системы отопления;
- выяснение наличия различных групп потребителей (см. п. 5.8);
- определение способа регистрации потребления теплоты для каждой отдельной группы;
- в случае установки распределителей теплоты — определение типов и точного числа отопительных приборов.

В зависимости от результатов технического обследования для обеспечения требований раздела 4 «Основные принципы Методики» определяется полный комплект необходимого оборудования.

6.3. Установка распределителей теплоты должна производиться расчетно-сервисными организациями либо сотрудниками монтажных орга-

низаций, прошедшими обучение в расчетно-сервисных организациях или на фирме-производителе. Монтаж осуществляется в строгом соответствии с техническими инструкциями фирмы-производителя.

6.4. При установке распределителей теплоты заполняется техническая документация в соответствии с инструкциями расчетно-сервисной организации. Копии технической документации передаются в эксплуатирующую организацию и в расчетно-сервисную организацию. Заполнение документации может производить монтажная организация в процессе монтажа.

6.5. В технической документации для каждого потребителя должны быть зафиксированы:

- точный почтовый адрес;
- расположение квартиры в здании (подъезд, этаж, расположение на этаже);
- отапливаемые помещения;
- имеющиеся отопительные приборы с указанием типов и размеров;
- серийные номера распределителей теплоты, установленных на этих отопительных приборах;
- при наличии квартирных счетчиков теплоты — серийные номера квартирных счетчиков.

6.6. Расчет доли потребления теплоты для потребителей, относящихся к льготным категориям, производится по такой же схеме, как и для обычных потребителей. Учет льготы или субсидии производится при расчете баланса оплаты (см. п. 10.5).

6.7. Учет излишков отапливаемой площади производится только при распределении постоянных затрат (см. п. 9.4). При этом исходная площадь квартиры умножается на коэффициент, соответствующий увеличению нормативной оплаты для данной квартиры за счет излишков отапливаемой площади.

6.8. Расчетная процедура по определению доли потребления каждого индивидуального потребителя производится расчетно-сервисными организациями.

Расчетно-сервисная организация должна иметь в своем распоряжении:

- сертифицированную лабораторно-техническую базу для определения радиаторных коэффициентов;
- систему технической документации, связанной с установкой, эксплуатацией, снятием показаний, расчетами индивидуальных до-

лей потребления, а также с базой уже установленных радиаторных коэффициентов.

6.9. Стоимость услуг расчетно-сервисной организации определяется договором на расчеты между управляющей организацией, выступающей в данном случае как представитель интересов индивидуальных потребителей (например, ДЭЗ, ТСЖ, кооператив и т.д.), и расчетно-сервисной организацией.

6.10. Управляющая организация может в отдельных случаях производить расчетную процедуру при условии передачи ей технологии расчета расчетно-сервисной организацией.

7. ПОРЯДОК СЧИТЫВАНИЯ ПОКАЗАНИЙ ПРИБОРОВ УЧЕТА

7.1. Считывание показаний квартирных приборов учета производится в период времени от двух недель до даты окончания расчетного периода и до двух недель после этой даты. При наличии в приборах архивации показаний на дату конца расчетного периода считывание показаний может быть продлено по согласованию с управляющей организацией.

7.2. Расчетный период рекомендуется устанавливать равным одному календарному году. Дата окончания расчетного периода может быть любой, необязательно связанной с окончанием отопительного сезона. Она определяется в договоре между управляющей организацией и расчетно-сервисной организацией.

7.3. Считывание показаний производится специально уполномоченными службами в строгом соответствии с инструкциями расчетно-сервисной организации. Например, служба считывания показаний может быть создана в управляющей организации или в расчетно-сервисной организации. Эти службы или лица должны быть указаны в договоре между эксплуатирующей и расчетно-сервисной организацией.

7.4. За месяц до окончания расчетного периода расчетно-сервисная организация передает службе считывания показаний квитанции считывания для каждого индивидуального потребителя. В квитанции приведен перечень всех помещений данного потребителя с указанием типов и размеров отопительных приборов и установленных распределителей теплоты (перечень необходимых документов см. в разделе 8).

7.5. Служба считывания показаний заранее уведомляет всех потребителей о времени и сроках считывания. Потребители должны обеспечить доступ к квартирным приборам учета сотрудникам службы в указанные сроки.

7.6. Потребитель обязан проверить правильность считывания показаний и поставить свою подпись на квитанции. Копия заполненной квитанции остается у потребителя.

7.7. При въезде-выезде потребителя или при замене отопительного прибора (для распределителей теплоты) в течение расчетного периода должно быть произведено промежуточное считывание показаний.

7.8. Комплект заполненных документов для расчетной единицы передается в расчетно-сервисную организацию.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТАЦИИ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ РАСЧЕТА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ДОЛИ КАЖДОГО ПОТРЕБИТЕЛЯ

8.1. Для осуществления расчетной процедуры в расчетно-сервисную организацию должны быть переданы следующие документы:

- списки жильцов с указанием изменений в составе жильцов за истекший расчетный период и информация о смене жильцов (данная информация необходима для определения доли потребленной теплоты тем или иным пользователем квартиры за весь расчетный период и для составления окончательного баланса платежей по потребителям расчетной единицы);
- площади квартир с указанием излишков площадей и ставок за излишки (данная величина учитывается в распределении постоянных затрат);
- информация об общем потреблении теплоты на отопление расчетной единицы (получают по показаниям общего счетчика). Если в течение расчетного периода менялась ставка оплаты за 1 Гкал, то величины общего потребления должны быть приведены помесячно;
- информация о потреблении теплоты в арендуемых помещениях, если таковые имеются.

Данную информацию может предоставить любая организация (например, ДЭЗ, ТСЖ, служба заказчика, управляющая компания и т.д.).

8.2. Если расчетно-сервисная организация по договору выполняет также расчет индивидуальных оплат в соответствии с фактичес-

ким потреблением, то эксплуатирующая организация должна предоставить следующие дополнительные сведения:

- списки жильцов с указанием ежемесячных оплат за отопление, внесенных за истекший расчетный период, а также с указанием льгот и субсидий;
- ставки за 1 Гкал в течение расчетного периода.

8.3. Все перечисленные данные вместе с комплектом заполненных документов считывания показаний передаются в расчетно-сервисную организацию согласно условиям договора (рекомендуется не позднее чем через месяц после окончания расчетного периода).

9. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ДОЛИ КАЖДОГО ПОТРЕБИТЕЛЯ (РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЩЕДОМОВОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОТЫ)

9.1. Распределение общедомового потребления теплоты между индивидуальными потребителями в соответствии с фактическим потреблением каждой квартиры производится расчетным путем.

9.2. Исходной величиной для расчета являются показания общего счетчика теплоты, регистрирующего потребление теплоты на отопление в расчетной единице, выраженной в Гкал. Вначале из показаний общего счетчика вычитается потребление теплоты в арендуемых помещениях (по показаниям отдельных счетчиков теплоты для этих помещений или рассчитанное каким-либо другим способом)

$$Q_1 = Q_{\text{общ. счетч.}} - Q_{\text{аренд.}}$$

Допускается также оборудование всех арендуемых помещений квартирными приборами учета. В этом случае потребление теплоты в этих помещениях не вычитается из $Q_{\text{общ. счетч.}}$ на начальном этапе, а рассчитывается таким же образом, как и для жилых помещений.

9.3. Далее из общего потребления следует вычесть оценочные величины потребления теплоты (по установленным нормам) в тех квартирах, в которых:

- не установлены квартирные приборы учета;
- не удалось считать показания квартирных приборов учета из-за отсутствия жильцов после трех посещений квартиры, подписанного отказа впустить в квартиру и др.;
- более чем половина квартирных приборов учета неисправна или отсутствует.

Доля таких квартир в расчете должна составлять не более 15—25 % с тем, чтобы обеспечить отклонение среднего расчетного потребления на 1 кв. м в остальных квартирах от среднего фактического потребления на 1 кв. м не более чем на 10—15 % (приложение 1).

Оценка потребления теплоты по каждой такой квартире может производиться из расчета максимального потребления на 1 кв. м в расчетной единице в соответствии с нормативным потреблением на 1 кв. м, со средним потреблением на 1 кв. м или другими способами по согласованию с эксплуатирующей организацией и установленной органом местного самоуправления

$$Q_2 = Q_1 - Q_{\text{искл.кв.}}$$

9.4. Оставшаяся величина общего потребления разбивается на 2 части: постоянные и переменные расходы.

Постоянные расходы $Q_{\text{пост.}}$ — это оценочная величина, соответствующая той доле расхода теплоты в расчетной единице, которая не зависит от отопительных приборов в квартирах и на которую жильцы не могут влиять (п. 3.10). Величина $Q_{\text{пост.}}$ устанавливается управляющей организацией по согласованию с потребителями и может составлять от 0 до 50 % величины общего потребления Q_2. Рекомендуемые расчетные значения $Q_{\text{пост.}}$ для некоторых типовых серий и алгоритм оценки величины $Q_{\text{пост.}}$ приведены в приложении 2.

Величина постоянных расходов распределяется между квартирами пропорционально их площади:

$$Q_{i\ \text{пост.}} = \frac{Q_{\text{пост.}}}{S_{\text{сумм.}}} \times S_i,$$

где $Q_{i\ \text{пост.}}$ — индивидуальная доля постоянных расходов для отдельной квартиры, Гкал;

$S_{\text{сумм.}}$ — сумма площадей всех квартир в расчетной единице с учетом коэффициентов излишков;

S_i — площадь данной отдельной квартиры с учетом коэффициента излишков.

Чем меньше доля $Q_{\text{пост.}}$, тем больший стимул для экономии теплоты создается для индивидуальных потребителей. Долю постоянных расходов в последующие расчетные периоды можно изменить по согласованию между управляющей организацией, жильцами и расчетно-сервисной организацией.

9.5. Переменные расходы — это доля расхода теплоты в расчетной единице, приходящаяся непосредственно на теплоотдачу отопительных приборов в квартирах (см. п. 3.11)

$$Q_{\text{перем.}} = Q_2 - Q_{\text{пост.}}.$$

Переменные расходы могут составлять от 50 % до 100 % величины общего потребления Q_2 в зависимости от принятой для данной расчетной единицы доли постоянных расходов $Q_{\text{пост.}}$.

Переменные расходы распределяются между индивидуальными потребителями пропорционально **суммам единиц потребления теплоты** в каждой квартире:

$$Q_{i\ \text{перем.}} = \frac{Q_{\text{перем.}}}{E_{\text{сумм.}}} \times E_{i\ \text{кварт.}},$$

где $Q_{i\ \text{перем.}}$ — индивидуальная доля переменных расходов для отдельной квартиры, Гкал;

$E_{\text{сумм.}}$ — сумма единиц потребления всех квартир в расчетной единице;

$E_{i\ \text{кварт.}}$ — сумма единиц потребления данной отдельной квартиры.

9.6. **Количество единиц потребления теплоты для каждой квартиры** рассчитывается на основании показаний квартирных приборов учета.

9.7. При наличии квартирных счетчиков теплоты количество единиц потребления равно количеству физических единиц потребления тепловой энергии, зарегистрированному счетчиком теплоты.

9.8. При наличии распределителей теплоты для определения количества единиц потребления учитываются не только показания распределителей теплоты, но и типоразмеры отопительных приборов, на которых установлены распределители.

Предположим, что в квартире имеется *n* отопительных приборов, на которых установлены распределители теплоты. Количество единиц потребления для данной квартиры рассчитывается следующим образом:

$$E_{i\ \text{кварт.}} = (\sum_{j=1}^{n} (R_{j2} - R_{j1}) \times K_j \times L_{i\ \text{пом.}},$$

где $R_{j\,1}$ — предпоследние показания распределителя теплоты на *j*-м отопительном приборе в данной квартире (на конец предыдущего расчетного периода);

$R_{j\,2}$ — последние показания распределителя теплоты на j-м отопительном приборе в данной квартире;

K_j — радиаторный коэффициент для j-го отопительного прибора (см. п. 8.7.);

$L_{i\,\text{пом.}}$ — понижающий коэффициент в зависимости от расположения помещения в здании (по согласованию с эксплуатирующей организацией).

9.9. Радиаторные коэффициенты определяются путем стендовых испытаний в соответствии с европейскими стандартами EN 834 (для распределителей теплоты электронного типа) и EN 835 (для распределителей теплоты испарительного типа). Радиаторные коэффициенты для каждого типа распределителей теплоты на все имеющиеся типы отопительных приборов предоставляются производителем распределителей теплоты.

Радиаторный коэффициент дает возможность учесть следующие факторы:

- размеры отопительного прибора;
- теплопередачу материала, из которого изготовлен отопительный прибор, и крепежного комплекта;
- погрешность измерения температуры поверхности отопительного прибора соответствующим датчиком внутри распределителя теплоты;
- погрешность измерения температуры воздуха в помещении вторым датчиком (для двухдатчиковой версии распределителя).

9.10. Коэффициенты расположения помещения $L_{i\,\text{пом.}}$ служат для корректировки единиц потребления теплоты в тех помещениях, которые имеют невыгодное расположение в здании с точки зрения теплопотерь. Таковыми являются помещения на первых и последних этажах, угловые помещения и др.

Понижающие коэффициенты расположения помещений рекомендуется рассчитывать на основе проектных величин теплопотерь помещений для каждого конкретного здания (для типовых зданий — на основе проектных данных для данной серии). Алгоритм расчета понижающих коэффициентов приведен в приложении 3.

В случае отсутствия проектных данных по теплопотерям данного здания или аналогичных зданий допускается использование упрощенных понижающих коэффициентов, применяемых к каждой квартире в целом, в соответствии с таблицей:

Этаж	Понижающий коэффициент для	
	угловой квартиры	рядовой квартиры
Первый	0,8	0,9
Средний	0,9	1
Последний	0,8	0,9

Коэффициенты расположения помещений применяются в расчетной процедуре по согласованию с эксплуатирующей организацией. Величины применяемых коэффициентов расположения помещений должны быть отражены в договоре между управляющей и расчетно-сервисной организацией.

Следует принимать во внимание, что введение коэффициентов расположения помещений меняет реальную картину распределения теплоты в расчетной единице.

9.11. При расчете единиц потребления квартиры может оказаться, что распределители теплоты на некоторых отопительных приборах неисправны или сняты с отопительных приборов. Если таких отопительных приборов в квартире больше половины, то данная квартира должна быть исключена из расчета (см. п. 9.3).

В противном случае должна быть произведена оценка показаний распределителей теплоты для этих отопительных приборов.

Оценка показаний распределителей может производиться следующими способами:

а) как средневзвешенная величина по данной квартире:

$$\Delta R = (\sum_{j=1}^{n} \Delta R_j \times K_j) / \sum_{j=1}^{n} K_j,$$

где ΔR — оцениваемая величина разности показаний распределителя для данного отопительного прибора;

ΔR_j — разности показаний исправных распределителей на других отопительных приборах;

K_j — соответствующие радиаторные коэффициенты тех отопительных приборов, на которых имеются исправные распределители;

б) как среднеарифметическая величина по отопительному стояку:

$$\Delta R = \sum_{j=1}^{n} \Delta R_j / n,$$

где ΔR — оцениваемая величина разности показаний распределителя для данного отопительного прибора;

ΔR_j — разности показаний исправных распределителей на других отопительных приборах вдоль стояка отопления по всем остальным этажам;

n — число остальных отопительных приборов вдоль стояка отопления.

Способ оценки показаний распределителей в таких случаях определяется по согласованию с управляющей организацией.

Для определения единиц потребления по данному помещению величину разности показаний распределителей, полученную путем оценки, необходимо умножить на радиаторный коэффициент данного отопительного прибора и на коэффициент расположения помещения.

9.12. Доля отапливаемых помещений в здании, потребление в которых рассчитывается путем оценки (в том числе квартиры, исключенные из расчета), должна составлять не более 75 % (см. пп. 5.4, 9.4).

9.13. После того как рассчитаны единицы потребления по всем квартирам, участвующим в расчете, производится распределение переменных расходов в соответствии с п. 9.5.

9.14 Таким образом (см. пп. 9.4, 9.5) получается для каждой квартиры ее доля в постоянных расходах $Q_{i\,\text{пост.}}$ и в переменных расходах $Q_{i\,\text{перем.}}$.

Общая **доля индивидуального потребления данной квартиры,** выраженная в Гкал, получается при сложении доли в постоянных расходах и доли в переменных расходах:

$$Q_i = Q_{i\,\text{пост.}} + Q_{i\,\text{перем.}}.$$

9.15. Обобщенная схема расчета общей доли индивидуального потребления каждой квартиры (схема распределения) приведена на рис. 1.

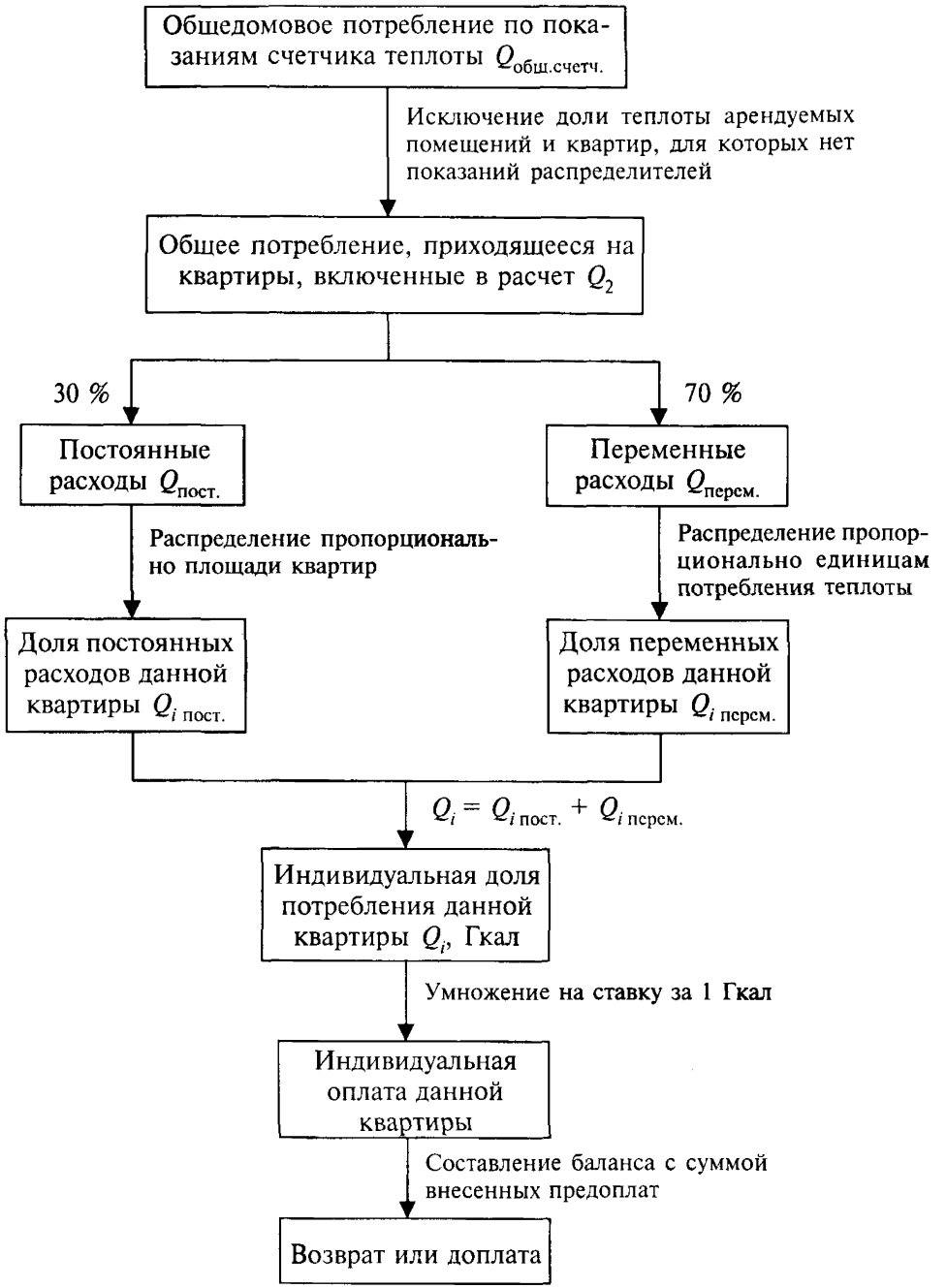


Рис.1. Обобщенная схема распределения общедомовых затрат тепловой энергии

10. ОРГАНИЗАЦИЯ ОПЛАТЫ ЗА ОТОПЛЕНИЕ В ДОМАХ, ОБОРУДОВАННЫХ КВАРТИРНЫМИ ПРИБОРАМИ УЧЕТА

10.1. В жилых домах, оборудованных системами поквартирного учета на базе квартирных счетчиков теплоты, оплата за отопление производится жильцами в течение расчетного периода ежемесячно по показаниям квартирных счетчиков, умноженных на тариф, зафиксированный на данный расчетный период управляющей организацией.

10.2. В жилых домах, оборудованных системами поквартирного учета на базе распределителей теплоты, оплата за отопление производится жильцами в течение расчетного периода ежемесячно по ставкам, зафиксированным для каждой квартиры на данный расчетный период.

Ставку ежемесячных оплат на данный расчетный период устанавливает управляющая организация. Сумма оплат всех квартир за каждый месяц должна быть достаточной, чтобы управляющая организация могла расплатиться с поставщиком теплоты по показаниям общедомового счетчика.

10.3. Фиксированные ежемесячные оплаты на данный расчетный период могут быть начислены для жильцов различными способами:

а) на основании действующих нормативов за отопление на 1 кв. м площади квартиры;

б) на основании потребления данной квартиры за предыдущие расчетные периоды и др.

10.4. Перерасчет оплат по показаниям квартирных приборов учета производится для каждой квартиры в конце расчетного периода на основании рассчитанной индивидуальной доли потребления каждой квартиры (раздел 9 «Определение индивидуальной доли каждого потребителя»). Чтобы получить расчетную оплату каждой квартиры S_i в соответствии с индивидуальным потреблением, необходимо индивидуальную долю каждой квартиры Q_i, выраженную в Гкал, умножить на стоимость 1 Гкал:

$$S_i = Q_i \times S_{\text{Гкал}}.$$

Затем для каждой квартиры составляется баланс между ее расчетной оплатой и суммой предоплат, внесенных данным потребителем:

$$D_i = S_{\text{ежемес. опл.}} - S_i.$$

В зависимости от того, положителен или отрицателен баланс, данный потребитель получает сумму D_i к возврату или к доплате.

10.5. Если индивидуальный потребитель принадлежит к льготной категории, сумма предоставляемой ему льготы или субсидии вычитается из его расчетной оплаты S_i. При этом предполагается, что потребитель вносил ежемесячные оплаты с учетом льготы или субсидии, т.е. что эта же сумма также автоматически вычтена из суммы его ежемесячных предварительных оплат за истекший расчетный период. Из всей суммы полученного баланса потребителя-льготника зачету для потребителя подлежит только та часть баланса, которая пропорциональна доле фактически внесенной (за вычетом льготы) оплаты потребителя в общей нормативной оплате данного потребителя. Остальную часть баланса составляет экономия (перерасход) субсидий. В случае получения экономии льгот и субсидий дальнейшее использование этой экономии производится в соответствии с действующим региональным законодательством.

10.6. Суммы возвратов или доплат, полученные при расчете, должны быть либо физически возвращены или взысканы с жильцов, либо зачислены в счет оплат за отопление жильцов за последующие после окончания расчетного периода месяцы. Данный вопрос должен быть отрегулирован распоряжением местной администрации.

11. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ РАСЧЕТОВ

11.1. Расчетно-сервисные организации могут применять по своему усмотрению любые технические и программные средства для хранения данных и производства расчета индивидуальной доли потребления и индивидуальной оплаты каждого потребителя. Допускается как создание специального программного обеспечения, так и использование стандартных программных средств (например, *Microsoft Excel*, *Access* и др.).

11.2. Все применяемые алгоритмы вычислений должны строго соответствовать настоящей Методике.

11.3. Применяемые технические и программные средства должны обеспечивать распечатку следующей документации по расчетной процедуре:

- квитанций считывания показаний;
- сводного расчета по расчетной единице с описанием процеду-

ры распределения постоянных и переменных расходов между отдельными потребителями;

- сводного баланса по всем потребителям данной расчетной единицы с указанием внесенных предварительных оплат и расчетных индивидуальных оплат;

- индивидуального расчета для каждого потребителя с приведенными показаниями квартирных счетчиков теплоты или распределителей теплоты по каждому отопительному прибору, радиаторных коэффициентов, коэффициентов расположения помещений, рассчитанной суммы единиц потребления, рассчитанной доли индивидуального потребления и балансом между суммой внесенных предварительных оплат и расчетной индивидуальной оплатой.

Сводный расчет и сводный баланс передаются в эксплуатирующую организацию.

Индивидуальные расчеты направляются потребителям.

ОБОСНОВАНИЕ ВЕЛИЧИНЫ ДОПУСТИМОЙ ДОЛИ (25 %) ПОМЕЩЕНИЙ, НЕ ОБОРУДОВАННЫХ КВАРТИРНЫМИ ПРИБОРАМИ УЧЕТА ТЕПЛОТЫ

Обозначения:

α — доля площади необорудованных квартир по отношению к суммарной площади квартир здания, $0 < \alpha < 1$;

S — суммарная площадь квартир здания;

Q_F — фактическое общедомовое потребление теплоты за расчетный период, зафиксированное общим счетчиком теплоты;

$q_F = Q_F / S$ — фактическое среднее потребление на 1 кв. м площади квартир;

q_N — нормативное потребление на 1 кв. м площади за расчетный период.

Считаем, что оценка потребления необорудованных помещений производится на основе нормативного потребления q_N. Тогда суммарное нормативное потребление необорудованных квартир составит $q_N \times \alpha \times S$; соответственно на остальные квартиры, включенные в процедуру распределения (см. п. 9.3 Методики), приходится:

$Q_F - q_N \times \alpha \times S$, что в пересчете на 1 кв. м составляет $(Q_F - q_N \times \times \alpha \times S) / ((1 - \alpha) \times S)$.

Сравним полученное **среднее расчетное потребление теплоты на 1 кв. м с фактическим средним потреблением q_F:**

$$\Delta q = (Q_F - q_N \times \alpha \times S) / ((1 - \alpha) \times S) - Q_F / S.$$

После преобразований получаем:

$$\Delta q = \alpha / (1 - \alpha) \times (q_F \times q_N).$$

Из формулы следует, что чем больше α, тем больше будет отклонение среднего расчетного потребления от среднего фактического потребления. Кроме того, величина отклонения зависит от разницы между средним фактическим потреблением и нормативным потреблением q_N. Из практики следует, что разница составляет в среднем $0{,}3q_F$—$0{,}4q_F$ и более. При $\alpha = 0{,}25$ получаем значения отклонения

от $\Delta q = 0{,}25 / 0{,}75 \times 0{,}3\ q_F = 0{,}099q_F$ до $\Delta q = 0{,}25 / 0{,}75 \times 0{,}4q_F = = 0{,}132q_F$, т.е.

при $\alpha = 0{,}25$ и разнице между q_F и q_N в 30—40 %, отклонение может составлять 10—13 % среднего фактического потребления.

Учитывая, что ошибки расчетной процедуры, получаемые за счет оценок потребления, не должны превышать 10—15 %, принимаем значение $\alpha = 0{,}25$ в качестве предельного максимального значения.

ДОЛЯ ПОСТОЯННЫХ РАСХОДОВ В ОБЩЕДОМОВОМ ПОТРЕБЛЕНИИ

Расчет следует производить на основе проектных данных по теплоотдаче трубопроводов отопления (магистралей и стояков) и номинальной теплоотдаче всех отопительных приборов, установленных в системе отопления.

Постоянные затраты тепловой энергии $Q_{\text{тепл.пост.}}$ в системе отопления здания при расчете определяются как сумма следующих составляющих:

- теплоотдача магистральных трубопроводов системы отопления внутри здания (подвалы, чердаки);
- теплоотдача отопительных стояков;
- теплоотдача подводящих трубопроводов от стояков до отопительных приборов;
- теплоотдача отопительных приборов в местах общего пользования.

Регулируемые затраты тепловой энергии $Q_{\text{тепл.рег.}}$ в системе отопления здания при расчете определяются как сумма теплоотдач отопительных приборов в отапливаемых помещениях, используемых индивидуальными потребителями.

Процентная доля постоянных расходов рассчитывается по формуле

$$Q_{\text{пост.}} = Q_{\text{тепл.пост.}} / (Q_{\text{тепл.пост.}} + Q_{\text{тепл.рег.}}) \times 100.$$

Расчеты $Q_{\text{пост.}}$ по приведенному алгоритму для зданий некоторых типовых серий дают следующие результаты (по проектным данным МНИИТЭП):

Серия	$Q_{\text{пост}}$, %
П-44Т	37
П-55М	30
П-3М	34

Однако следует учитывать, что в данном расчете учтена только номинальная теплоотдача отопительных приборов без учета индивидуального регулирования потребления теплоты. Индивидуальное регулирование снижает величину $Q_{\text{тепл.рег.}}$ в среднем на 15 %; с учетом этого $Q_{\text{пост.}}$ следует увеличить еще на 4—6 %.

АЛГОРИТМ РАСЧЕТА ПОНИЖАЮЩИХ КОЭФФИЦИЕНТОВ *LAF* ДЛЯ КОРРЕКТИРОВКИ ВЕЛИЧИНЫ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В КВАРТИРАХ, ИМЕЮЩИХ НЕВЫГОДНОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ В ЗДАНИИ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ТЕПЛОПОТЕРЬ

Расчет следует производить на основе проектных величин теплопотерь помещений для данного здания (или для данной типовой серии в случае типовых зданий). При расчете необходимо принимать во внимание величины теплопотерь с учетом климатических особенностей конкретного региона.

Исходными данными служат следующие величины:

теплопотери угловых помещений на 1-м этаже $L_{1у}$, Вт;

теплопотери рядовых помещений на 1-м этаже $L_{1р}$, Вт;

теплопотери угловых помещений на средних этажах $L_{сру}$, Вт;

теплопотери рядовых помещений на средних этажах $L_{срр}$, Вт;

теплопотери угловых помещений на последнем этаже $L_{пу}$, Вт;

теплопотери рядовых помещений на последнем этаже $L_{пр}$, Вт.

Если в проекте имеются различия в величинах теплопотерь однотипных помещений, расположенных по разным сторонам света (север, юг, запад, восток), то следует дополнительно выделить типы помещений, соответствующие сторонам света.

Коэффициент для рядовых помещений на средних этажах южной стороны здания принимается равным 1.

Для всех остальных помещений понижающий коэффициент рассчитывается по формуле

$$LAF_i = L_{срр} / L_i,$$

где LAF_i — понижающий коэффициент для i-го помещения;

$L_{срр}$ — теплопотери рядового помещения на средних этажах южной стороны, Вт;

L_i — теплопотери i-го помещения.

Если имеются данные по теплопотерям нескольких разновидностей помещений (например, кухни, комнаты разной площади), то понижающий коэффициент рассчитывается как среднеарифметическое по всем разновидностям помещений.

Округление полученного коэффициента производится до 2-го знака после запятой.

МЕТОДИКА
РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ОБЩЕДОМОВОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ОТОПЛЕНИЕ МЕЖДУ ИНДИВИДУАЛЬНЫМИ ПОТРЕБИТЕЛЯМИ НА ОСНОВЕ ПОКАЗАНИЙ КВАРТИРНЫХ ПРИБОРОВ УЧЕТА ТЕПЛОТЫ

МДК 4-07.2004

Зав. изд. отд. *Л.Ф. Калинина*
Технический редактор *Л.Я. Голова*
Корректор *И.Н. Грачева*
Компьютерная верстка *Е.А. Прокофьева*

Подписано в печать 08.06.2004 г. Формат $60\times84^{1}/_{16}$ Усл. печ. л. 1,4.
Тираж 1500 экз. Заказ № 1452.

Федеральное государственное унитарное предприятие
«Центр проектной продукции в строительстве» (ФГУП ЦПП)
127238, Москва, Дмитровское ш., 46, корп. 2.
Тел/факс: (095) 482-42-65 — приемная.
Тел.: (095) 482-42-94 — отдел заказов;
(095) 482-41-12 — проектный отдел;
(095) 482-42-97 — проектный кабинет.

gost.e-ecolog.ru