ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 71466— 2024

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕКТАМ НЕДВИЖИМОСТИ

Энергосбережение и энергетическая эффективность зданий жилых и общественных. Методы оценки показателей углеродного следа

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2024

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Некоммерческим партнерством «Инженеры по отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха, теплоснабжению и строительной теплофизике» (НП «АВОК»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 474 «Экологические требования к объектам недвижимости»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 июля 2024 г. № 950-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомления и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2024

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Основные требования по обеспечению энергетической эффективности жилых и общественных зданий 3
Приложение А (рекомендуемое) Данные по удельным целевым и фактическим показателям углеродного следа здания при потреблении тепловой энергии на отопление и вентиляцию и методика их расчета 6
Приложение Б (рекомендуемое) Данные по удельным целевым и фактическим показателям углеродного следа при потреблении тепловой энергии на горячее водоснабжение здания и методика их расчета 9
Приложение В (рекомендуемое) Данные по удельным целевым и фактическим показателям углеродного следа при потреблении электрической энергии на общедомовые нужды многоквартирного здания и методика их расчета 11
Приложение Г (рекомендуемое) Данные по удельным целевым и фактическим показателям углеродного следа зданий при потреблении электроэнергии на водопотребление и водоотведение многоквартирного дома и методика их расчета 12
Приложение Д (рекомендуемое) Данные по удельным целевым и фактическим показателям углеродного следа зданий при потреблении электроэнергии на системы кондиционирования жилых и общественных зданий и методика их расчета 13
Приложение Е (рекомендуемое) Данные по удельным целевым и фактическим показателям углеродного следа зданий при потреблении электроэнергии на нужды квартир жилых зданий 15
Библиография 17

Введение

Настоящий стандарт разработан в целях обеспечения требований [1] с учетом требований [2] и [3].

В отрасли строительства и жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ) любое жилое или общественное здание являются прямыми или косвенными эмитентами парниковых газов, образующихся при сжигании природного топлива для выработки и транспортировки энергетических и материальных ресурсов, используемых для функционирования инженерных систем жизнеобеспечения зданий. По экспертной оценке эмиссия парниковых газов совокупно всех зданий существующего жилого фонда на три порядка превышает установленные [2] целевые показатели для предприятий, чья деятельность сопровождается выбросом в атмосферу парниковых газов. Снижение энергоресурсозатрат приводит к сокращению объемов сжигаемого природного топлива, необходимого для выработки и транспортировки энергетических и материальных ресурсов, и, как следствие, снижаются объемы выбросов в атмосферу парниковых газов. Таким образом, сокращение выбросов парниковых газов в отрасли строительства и ЖКХ является производным эффектом от применения энергосберегающих мероприятий.

Требования настоящего стандарта направлены на установление целевых нормативных показателей углеродного следа зданий и методов определения как целевых, так и фактических показателей углеродного следа зданий. Базовой основой для определения фактических и целевых показателей углеродного следа зданий являются закрепленные в нормативно-законодательной базе данные по показателям энерго- и ресурсопотребления зданий.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕКТАМ НЕДВИЖИМОСТИ

Энергосбережение и энергетическая эффективность зданий жилых и общественных. Методы оценки показателей углеродного следа

Ecological requirements for estate properties. Energy saving and energy efficiency of residential and public buildings. Methods for assessing carbon footprint

Дата введения — 2025—01—01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт распространяется на жилые и общественные здания, оснащенные инженерными системами, потребляющими в процессе эксплуатации энергетические и материальные ресурсы.

1.2 Настоящий стандарт не распространяется:

- на производственные здания, здания сельскохозяйственного и другого, в том числе, специального назначения;
- материалы, конструктивные элементы, оборудование, изделия, используемые в здании, в том числе применяемые в мероприятиях по повышению энергоэффективности здания;
- технологические процессы, материалы, оборудование, машины и механизмы, используемые в процессе проектирования и строительства здания;
- оценку углеродного следа, возникающего в результате выработки энергоресурсов вне зданий (ТЭЦ, котельные и пр.) и транспортировки энергоресурсов к зданиям.

Примечание — Информация по углеродному следу указанных материалов, оборудования, изделий, машин, механизмов и т. п. должна предоставляться их производителями. При отсутствии указанной информации данные по углеродному следу принимают по среднестатистическому показателю строительной отрасли. В частности, суммарная доля выбросов парниковых газов отраслей строительства и ЖКХ и производства электроэнергии и тепла в общем балансе страны составляет (ориентировочно) 30 %.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ Р 54964 Оценка соответствия. Экологические требования к объектам недвижимости

ГОСТ Р 71467 Экологические требования к объектам недвижимости. Термины и определения

СП 30.13330 «СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий»

СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий»

СП 256.1325800.2016 Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов (сводов правил) в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный документ, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого документа с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого документа с указанным выше

Издание официальное

годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку. Сведения о действии сводов правил целесообразно проверить в Федеральном информационном фонде стандартов.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 54964, ГОСТ Р 71467, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1

класс энергосбережения: Характеристика энергосбережения здания, представленная интервалом значений удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания, измеряемая в процентах от базового нормируемого значения.

[СП 50.13330.2012, пункт 3.6]

3.2 **класс углеродного следа здания:** Характеристика уровня эмиссии CO_2 здания, представленная значением удельного суммарного углеродного следа здания, измеренная в процентах от целевого нормируемого значения.

3.3 **климатический проект:** Комплекс мероприятий, направленных на предотвращение или сокращение выбросов парниковых газов и реализуемых на объектах прямой или косвенной эмиссии парниковых газов.

3.4 **косвенный эмитент:** Здание, сжигание топлива для выработки и транспортировки энергоресурсов для нужд которого производится на генерирующих установках, расположенных вне здания.

3.5

парниковые газы: Газообразные вещества природного или антропогенного происхождения, которые поглощают и переизлучают инфракрасное излучение.

[[2], статья 2]

3.6 **прямой эмитент:** Здание, сжигание топлива для выработки и транспортировки энергоресурсов для нужд которого производится на генерирующих установках, расположенных внутри или на территории, занимаемой зданием.

3.7

углеродный след: Общий объем выбросов парниковых газов и поглощений парниковых газов, образующихся в ходе производства продукции либо в ходе оказания услуг, который включает в себя прямые выбросы парниковых газов (образуемые в результате осуществления хозяйственной и иной деятельности), косвенные выбросы парниковых газов (связанные с потреблением электрической, тепловой энергии, иных ресурсов, используемых для обеспечения хозяйственной и иной деятельности и полученных от внешних объектов), поглощения парниковых газов в результате осуществления хозяйственной и иной деятельности, с учетом углеродных единиц, в отношении которых произведен зачет.

[[2], статья 2]

3.8 **удельный углеродный след здания:** Общий объем выбросов CO_2, выраженный в углеродных единицах и отнесенный к единице отапливаемого объема здания, выбрасываемый в атмосферу при сжигании конкретного вида топлива для выработки тепловой или электрической энергии, затрачиваемой на обеспечение функционирования соответствующей инженерной системы здания.

3.9

углеродная единица: Верифицированный результат реализации климатического проекта, выраженный в массе парниковых газов, эквивалентной 1 тонне углекислого газа.

[[2], статья 2]

3.10

удельная характеристика расхода тепловой энергии: Количество теплоты, равное потребностям в тепловой энергии единицы объема здания в единицу времени при перепаде температур в 1 °С, затрачиваемой на обеспечение функционирования соответствующей инженерной системы здания.

[Адаптировано из СП 50.13330.2012, пункт 3.32]

3.11 **удельная характеристика расхода электрической энергии:** Количество электрической энергии, равное потребностям единицы объема здания в единицу времени, затрачиваемой на обеспечение функционирования соответствующей инженерной системы здания.

3.12

удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период: Количество тепловой энергии, необходимое для удовлетворения тепловых потребностей здания за отопительный период, отнесенное к единице площади или к единице отапливаемого объема.

[СП 50.13330.2012, пункт 3.35]

3.13

энергетическая эффективность: Характеристика, отражающая отношение полезного эффекта от использования энергетических ресурсов к затратам энергетических ресурсов, произведенным в целях получения такого эффекта.

[Адаптировано из СП 50.13330.2012, пункт 3.39]

4 Основные требования по обеспечению энергетической эффективности жилых и общественных зданий

4.1 Показатели углеродного следа здания определяют с учетом:

- специфики и характеристик инженерных систем здания, потребляющих соответствующий ресурс;
- данных по удельным характеристикам и показателям расхода каждого энергетического ресурса, поставляемого в здание;
- нормативного и фактического количества сжигаемого топлива для производства и транспортировки ресурса в здание;
- климатической зоны расположения объекта;
- конструктивных характеристик здания;
- набора мероприятий по сбережению энергоресурсов;
- источников генерации и подготовки энергоресурсов;
- вида топлива и его характеристикам и пр.

Если в здании имеется группа помещений, не соответствующая по характеру эксплуатации указанной области применения данного стандарта, то оценку энергоресурсопотребления и, как следствие, углеродного следа, следует проводить на основании данных приборов учета потребления ресурсов в жилой или общественной части здания.

Целевые и фактические удельные показатели углеродного следа зданий определяют по формуле

$$УС_{уд}^{ц(ф)} = K_{пер} \cdot K_{эм} \cdot q_{х.р}^{ц(ф)}(q_{р}^{ц(ф)}), \quad (1)$$

где $УС_{уд}^{ц(ф)}$ — удельный целевой и фактический годовой показатель углеродного следа зданий, отнесенный к единице отапливаемого объема здания, кг CO_2/год · м^3 или УЕ 10^{-3}/год · м^3;

$K_{пер}$ — коэффициент перевода соответствующих единиц измерения;

$q_{х.р}^{ц(ф)}$ — удельная целевая и фактическая характеристика расхода энергетических ресурсов, Вт/(м^3 · °С);

$q_{р}^{ц(ф)}$ — удельный целевой и фактический расход энергетических ресурсов, кВт · ч/м^2.

Примечание — В различных нормативных документах данные по целевым показателям по каждому из ресурсов, в зависимости от их специфики, приведены как в виде удельных характеристик расхода $q_{х.р}^{ц}$, так и в

виде удельного годового расхода ресурса $q_р^ц$. Учитывая, что указанные величины имеют различную размерность, при определении суммарного по всем энергоресурсам (по теплоте, воде, электричеству и др.) удельного показателя углеродного следа здания необходимо приведение этих показателей к единой размерности. В частности, для систем отопления и вентиляции переход от удельных показателей характеристик расхода тепловой энергии к показателю удельного расхода тепловой энергии осуществляют по формуле

$$q_{от\ р.}^{ц(ф)} = 0{,}024 \cdot ГСОП \cdot q_{от\ х.р.}^{ц(ф)} \cdot h, \quad (2)$$

где 0,024 — коэффициент перевода «Вт» в «кВт · ч» и «сут» в «ч»;

ГСОП — градусо-сутки отопительного периода, °С · сут/год;

h — средняя высота этажа здания (принято в расчетах h = 2,8 м);

УЕ — углеродные единицы, 1 УЕ = 1т CO_2;

$К_{эм}$ — коэффициент эмиссии CO_2.

Примечание — Размерность коэффициента $К_{эм}$:
- при выработке тепловой энергии — кг CO_2/Гкал (УЕ · 10^{-3}/Гкал);
- при выработке электрической энергии — кг CO_2/кВт · ч (УЕ · 10^{-3}/кВт · ч).

При расчете суммарных показателей углеродного следа зданий по 4.9 следует приводить размерность коэффициента $К_{эм}$ к единым единицам измерения.

Коэффициент эмиссии CO_2 определяют по формуле

$$К_{эм} = К_т \cdot К_{CO_2}/К_п, \quad (3)$$

где $К_{т(эл)}$ — удельный расход условного топлива на выработку единицы, соответственно, тепловой ($К_{т,\ кг.у.т}$/Гкал) или электрической энергии ($К_{эл,\ кг.у.т}$/кВт · ч);

$К_{CO_2}$ — удельное количество CO_2, выделяемого при сжигании топлива, кг CO_2/кг.н.т (УЕ · 10^{-3}/кг.н.т);

$К_п$ — коэффициент перевода из условного топлива в натуральное.

Данные по коэффициентам $К_{т(эл)}$ и $К_{CO_2}$, входящим в формулу (3), определяют при проектном расчете в зависимости от характеристик конкретного источника теплоснабжения (ТЭЦ, ТЭС, котельная и др.), к которому подключается проектируемый объект, вида и сорта топлива.

Данные по коэффициенту $К_п$ определяют в зависимости от вида топлива и его характеристик.

Учитывая, что коэффициент эмиссии $К_{эм}$ является показателем, зависящим от конкретных условий генерации и поставки в здание тепловой и электрической энергии, его численные значения для каждого здания будут различны. В этой связи при расчете углеродного следа конкретного здания величина коэффициента эмиссии принята равной единице ($К_{эм}$ = 1). При проектировании значения приведенной величины $УС_{уд.пр}^{ц(ф)}$ следует умножать на числовое значение $К_{эм}$, определенное для конкретных условий присоединения проектируемого здания.

4.2 Данные по удельным целевым и фактическим показателям углеродного следа здания при потреблении тепловой энергии на отопление и вентиляцию ($УС_{уд.пр.от}^{ц(ф)}$) и методика их расчета приведены в приложении А.

4.3 Данные по удельным целевым и фактическим показателям углеродного следа здания при потреблении тепловой энергии на горячее водоснабжение ($УС_{уд.пр.гвс}^{ц(ф)}$) и методика их расчета приведены в приложении Б.

4.4 Данные по удельным целевым и фактическим показателям углеродного следа многоквартирного здания при потреблении электрической энергии на общедомовые нужды ($УС_{уд.пр.эл.одн}^{ц(ф)}$) и методика их расчета приведены в приложении В.

4.5 Данные по удельным целевым и фактическим показателям углеродного следа здания при водопотреблении и водоотведении ($УС_{уд.пр.вв}^{ц(ф)}$) и методика их расчета приведены в приложении Г.

4.6 Данные по удельным целевым и фактическим показателям углеродного следа здания при потреблении энергии на кондиционирование воздуха ($УС^{ц(ф)}_{уд.пр.конд}$) и методика их расчета приведены в приложении Д.

4.7 Данные по удельным целевым и фактическим показателям углеродного следа многоквартирного здания при потреблении электрической энергии на нужды квартир жилых зданий ($УС^{ц(ф)}_{уд.пр.кв}$) и методика их расчета приведены в приложении Е.

4.8 Суммарные целевые и фактические удельные годовые показатели углеродного следа здания определяют в зависимости от набора инженерных систем и оборудования в здании по формуле

$$\Sigma УС^{ц(ф)}_{уд} = УС^{ц(ф)}_{уд.от} + УС^{ц(ф)}_{уд.гвс} + УС^{ц(ф)}_{уд.вв} + УС^{ц(ф)}_{уд.эл.одн} + \ldots . \quad (4)$$

4.9 Годовую эмиссию CO_2 конкретного здания следует определять по формуле

$$УС^{ц(ф)} = \Sigma УС^{ц(ф)}_{уд} \cdot V, \quad (5)$$

где $УС^{ц(ф)}$ — величина углеродного следа конкретного здания, кг CO_2/год (УЕ · 10^{-3}/год);

$\Sigma УС^{ц(ф)}_{уд}$ — суммарные, по всем поставляемым в здание ресурсам, удельные годовые показатели углеродного следа, кг CO_2/год · м^3 (УЕ · 10^{-3}/год · м^3);

V — объем здания, ограниченный внутренними поверхностями наружных ограждающих конструкций, м^3.

4.10 Класс углеродного следа здания, заданный при проектировании и достигнутый при его строительстве и эксплуатации, а также отражающий уровень экологической безопасности здания, следует определять по величине отклонения (в процентах) суммарного по всем инженерным системам здания, потребляющим энергоресурсы, фактического показателя углеродного следа здания от суммарных целевых (базовых) показателей. Отклонение фактического удельного годового показателя углеродного следа здания от целевого (нормируемого) уровня Δ УС, %, вычисляют по формуле

$$\Delta УС = [(\Sigma УС^{ф}_{уд} - \Sigma УС^{ц}_{уд})/\Sigma УС^{ц}_{уд}] \cdot 100\ \%. \quad (6)$$

4.11 Градация классов углеродного следа здания по величине отклонения от целевых показателей и требования к их обозначению соответствуют аналогичным требованиям к шкале классов энергоэффективности многоквартирного дома, представленным в СП 50.13330. Обозначение класса углеродного следа многоквартирного здания осуществляют латинскими буквами по шкале от A_{c++} до G_c с индексом С, что соответствует обозначению химического элемента «углерод».

Приложение А
(рекомендуемое)

Данные по удельным целевым и фактическим показателям углеродного следа здания при потреблении тепловой энергии на отопление и вентиляцию и методика их расчета

Расчет удельных целевых и фактических показателей углеродного следа зданий, образующегося при работе систем отопления и вентиляции $УС_{уд}^{ц(ф)}$, кг CO_2/год· м^3 (УЕ · 10^{-3}/год · м^3), проводят по формуле

$$УС_{уд}^{ц(ф)} = K_{пер} \cdot K_{эм} \cdot q_{от.х.р}^{ц(ф)} \cdot ГСОП, \quad (А.1)$$

где $K_{пер}$ — коэффициент перевода «Вт» в «Гкал/ч» и «сут» в «ч», $K_{пер} = 0{,}86 \cdot 10^{-6} \cdot 24$;

$K_{эм}$ — коэффициент эмиссии CO_2 при выработке теплоты, CO_2/Гкал (УЕ · 10^{-3}/Гкал), определяют в соответствии с 4.1;

$q_{от.х.р}^{ц(ф)}$ — нормируемая целевая и фактическая удельная характеристика расхода тепловой энергии при работе систем отопления и вентиляции здания, Вт/(м^3 · °С).

Примечание — Целевой ($q_{от.р}^{ц}$) и фактический ($q_{от.х.р}^{ф}$) показатели определяют, соответственно, по данным [4] (приложение 2) и СП 50.13330.2012 (приложение Г, формула Г.9а);

ГСОП — градусо-сутки отопительного периода, °С · сут.

Целевые показатели удельных характеристик расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию ($q_{от}^{ц}$, Вт/(м^3 · °С), приведенные в СП 50.13330 и используемые при расчете $УС_{уд}^{ц}$, снижены на 20 % с учетом требований [4] и установлены с учетом применения в системах отопления и вентиляции следующих основных мероприятий по энергосбережению, соответствующих современным требованиям нормативно-законодательной базы:

а) установки индивидуальных тепловых пунктов при независимой системе отопления или автоматизированном узле управления — при зависимой системе отопления — на вводе теплоносителя в здание, обеспечивающих следующие основные функции:

1) автоматическое поддержание температуры теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха,

2) автоматическое поддержание требуемого перепада давления теплоносителя на вводе в здание,

3) насосную циркуляцию теплоносителя в системе отопления и др.;

б) установки на характерных участках системы отопления автоматических балансировочных клапанов, обеспечивающих гидравлическую и тепловую устойчивость системы отопления;

в) установки автоматических терморегуляторов на отопительных приборах, обеспечивающих возможность индивидуального регулирования температуры помещения и компенсацию избыточных теплопоступлений;

г) установки общедомового узла учета тепловой энергии;

д) установки в жилом здании средств и систем индивидуальных учета тепловой энергии по каждой квартире, позволяющих в совокупности с общедомовым учетом обеспечивать оплату за отопление по фактическому объему потребления тепла, тем самым обеспечивая мотивацию жителей к энергосбережению;

е) обеспечения в системе вентиляции нормативного, гигиенически обоснованного воздухообмена, при этом:

1) в системах естественной вентиляции — недопущения сверхнормативной инфильтрации и проветривания,

2) в системах механической приточно-вытяжной вентиляции — автоматического поддержания нормативной температуры приточного воздуха и нормативных расходов удаляемого и приточного воздуха в зависимости от температуры наружного воздуха и аэродинамических характеристик здания.

Результаты расчета значений $q_{от.р}^{ц}$ и $УС_{уд.прив}^{ц}$ представлены в таблице А.1.

Таблица А.1 — Требования по целевой (нормируемой) удельной характеристике углеродного следа здания при потреблении тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданием, $УС^{тр}_{уд.прив}$, кг CO_2/год · м^3 (УЕ · 10^{-3}/год · м^3) при соответствующих значениях $q^{ц}_{от.\,х.р}$ (Вт/м^3 · °С), $q^{ц}_{от.\,р}$ (кВт · ч/м^2) и $K_{эм}$ = 1

Тип здания	ГСОП, °С · сут	$q^{ц}_{от.\,х.р}$ / $q^{ц}_{от.\,р}$ / $УС^{ц}_{уд.\,прив}$ · 10^{-3}/год · м^3							
		Этажность							
		1	2	3	4,5	6,7	8,9	10,11	≥12
Жилые многоэтажные, гостиницы, общежития	2000	0,364	0,331	0,298	0,287	0,269	0,255	0,241	0,232
		48,92	44,49	40,05	38,57	36,15	34,27	32,39	31,18
		15,01	13,64	12,28	11,83	11,08	10,51	9,93	9,56
	4000	0,364	0,331	0,298	0,287	0,269	0,255	0,241	0,232
		97,84	88,98	80,10	77,14	72,30	68,54	64,78	62,36
		30,02	27,28	24,56	23,66	22,16	21,02	19,86	19.12
	6000	0,364	0,331	0,298	0,287	0,269	0,255	0,241	0,232
		146,76	133,47	120,15	115,7	108,45	102,81	97,17	93,54
		45,03	40,92	36,84	35,49	33,24	31,53	29,79	28,68
	8000	0,364	0,331	0,298	0,287	0,269	0,255	0,241	0,232
		195,68	177,96	160,2	154,28	144,60	137,08	129,56	124,72
		60,04	54,56	49,12	47,32	44,32	42,04	39,72	39,24
Общественные	2000	0,390	0,352	0,334	0,297	0,287	0,274	0,259	0,249
		52,42	47,31	44,89	39,92	38,58	36,83	34,81	33,47
		16,10	14,53	13,79	12,26	11,85	11,31	10,69	10,28
	4000	0,390	0,352	0,334	0,297	0,287	0,274	0,259	0,249
		104,84	94,62	89,78	79,84	77,16	73,66	69,62	66,94
		32,20	29,06	27,58	24,52	23,70	22,62	21,38	20,56
	6000	0,390	0,352	0,334	0,297	0,287	0,274	0,259	0,249
		157,26	141,93	134,67	119,76	115,74	110,49	104,43	100,41
		48,30	43,59	41,37	36,78	35,55	33,93	32,07	30,84
	8000	0,390	0,352	0,334	0,297	0,287	0,274	0,259	0,249
		209,68	189,24	179,56	159,68	154,32	147,32	139,24	133,88
		64,40	58,12	55,16	49,04	47,40	45,24	42,76	41,12
Административные	2000	0,334	0,315	0,306	0,250	0,222	0,204	0,186	0,186
		44,89	42,34	41,13	33,60	29,84	27,42	25,00	25,00
		13,79	13,00	12,63	10,32	9,16	8,42	7,68	7,68
	4000	0,334	0,315	0,306	0,250	0,222	0,204	0,186	0,186
		89,78	84,68	82,26	67,20	59,68	54,84	50,00	50,00
		27,58	26,00	23,23	20,64	18,32	16,84	15,36	15,36
	6000	0,334	0,315	0,306	0,250	0,222	0,204	0,186	0,186
		134,67	127,02	123,39	100,80	89,52	82,26	75,00	75,00
		41,37	39,00	37,89	30,96	27,48	25,26	23,04	23,04

Окончание таблицы А.1

Тип здания	ГСОП, °С · сут	$q^{ц}_{от.\ х.р}$ / $q^{ц}_{от.\ р}$ / $УС^{ц}_{уд.\ прив}$ · 10^{-3}/год · м^3							
		Этажность							
		1	2	3	4,5	6,7	8,9	10,11	≥12
	8000	0,334	0,315	0,306	0,250	0,222	0,204	0,186	0,186
		179,56	169,36	164,52	134,40	119,36	109,68	100,00	100,00
		55,16	52,00	46,46	41,28	36,64	33,68	30,72	30,72
Здания медицинского назначения, поликлиники, больницы, дома-интернаты	2000	0,315	0,306	0,297	0,287	0,278	0,269	0,259	0,249
		42,34	41,13	39,92	38,58	37,37	36,16	34,81	33,47
		13,01	12,63	12,26	11,85	11,47	11,10	10,69	10,28
	4000	0,315	0,306	0,297	0,287	0,278	0,269	0,259	0,249
		84,68	82,26	79,84	77,16	74,74	72,32	69,62	66,94
		26,02	25,26	24,52	23,70	22,94	22,20	21,38	20,56
	6000	0,315	0,306	0,297	0,287	0,278	0,269	0,259	0,249
		127,02	123,39	119,76	115,74	112,11	108,48	104,43	100,41
		39,30	37,89	36,78	35,55	34,41	33,30	32,07	30,84
	8000	0,315	0,306	0,297	0,287	0.278	0.269	0,259	0,249
		169,36	164,52	159,68	154,32	149,48	144,64	139,24	133,88
		52,04	50,52	49,14	47,40	45,88	44,40	42,76	41,12

Приложение Б
(рекомендуемое)

Данные по удельным целевым и фактическим показателям углеродного следа при потреблении тепловой энергии на горячее водоснабжение здания и методика их расчета

Целевые показатели удельного расхода тепловой энергии на горячее водоснабжение, используемые при расчете $УС^{ц}_{уд.гвс}$, приведены в таблицах Б.1—Б.3 (см. [5]) и установлены с учетом применения в системах ГВС следующих основных мероприятий по энергосбережению, соответствующих современным требованиям нормативно-законодательной базы:

- гидравлической и температурной балансировки стояков систем горячего водоснабжения;
- теплоизоляции трубопроводов стояков горячего водоснабжения, включая трубопроводы циркуляционного контура;
- стабилизации/ограничения давления на вводе воды на вводе в квартиру;
- использования аэраторов на смесителях;
- индивидуального учета расхода горячей воды и расчеты по фактическому потреблению;
- применения схемы двухступенчатого нагрева горячей воды и др.

Фактические удельные расходы тепловой энергии на горячее водоснабжение вычисляют по формуле

$$q^{ф}_{гвс.р} = K_{пер} \cdot Q_{гвс} / A_{от}, \quad (Б.1)$$

где $q^{ф}_{гвс.р}$ — фактический удельный расход тепловой энергии на горячее водоснабжение, кВт · ч/м^2;

$Q_{гвс}$ — фактическое годовое потребление тепловой энергии на горячее водоснабжение, Гкал/год;

$A_{от}$ — отапливаемая площадь здания, суммарная площадь этажей здания, измеренных в пределах внутренних поверхностей наружных стен, м^2;

$K_{пер}$ — коэффициент перехода от «Гкал» к «кВт · ч».

Расчет целевых и фактических удельных показателей углеродного следа зданий, образующегося при работе систем горячего водоснабжения, проводят по формуле

$$УС^{ц(ф)}_{уд} = K_{эм} \cdot q^{ц(ф)}_{гвс.р} / h, \quad (Б.2)$$

где h — средняя высота этажа здания, м. Принята для расчетов h = 2,8 м;

$K_{эм}$ — коэффициент эмиссии CO_2 при выработке теплоты, кг CO_2/Гкал (УЕ · 10^{-3}/Гкал). Определяют в соответствии с 4.1. Принят для расчетов $K_{эм}$ = 1.

Таблица Б.1 — Требования по целевой (нормируемой) удельной характеристике углеродного следа здания при потреблении тепловой энергии на горячее водоснабжение, $УС^{ц}_{уд.прив}$, кг CO_2/год · м^3 (УЕ · 10^{-3}/год · м^3) при $K_{эм}$ = 1, кг CO_2 /Гкал (УЕ · 10^{-3}/Гкал)

Наличие индивидуального учета воды	Удельный годовой расход тепловой энергии на горячее водоснабжение, $q^{ц}_{гвс.р}$, кВт · ч/м^2	Норма расхода горячей воды на человека, л/сут	Удельная характеристика углеродного следа здания при потреблении тепловой энергии на горячее водоснабжение, $УС^{ц}_{уд.прив}$, кг CO_2/год · м^3 (УЕ · 10^{-3}/год · м^3)	Температура воды, °С		Время работы системы ГВС, сут
				горячей (мин)	холодной (ср/год)	
Есть	87—91*	65—70	27,90 (при G=70 л/сут)	60	10	350
Нет	135	104—108**	41,50	60	10	350

* Значение $q^{ц}_{гвс.р}$ рассчитано исходя из расхода воды по данным СП 30.13330.

** Значение расхода воды рассчитано исходя из данных по $q^{ц}_{гас.р}$.

Таблица Б.2 — Требования по целевой (нормируемой) удельной характеристике углеродного следа гостиниц и общежитий при потреблении тепловой энергии на горячее водоснабжение, $УС^{ц}_{уд.прив}$, кг CO_2/год · м^3 (УЕ · 10^{-3}/год · м^3) при $K_{эм}$ = 1, кг CO_2/кВт · ч (УЕ · 10^{-3}/кВт · ч)

Площадь помещения на 1 чел, м^2/чел / Тип здания	$q^{ц}_{уд.прив}$ / $УС^{ц}_{уд.прив}$				
	12—15	16—20	21—25	26—30	31—40
Гостиницы	150 53,6	112 40,0	90 32,1	75 26,8	60 21,4
Общежития	180 64,3	135 48,2	110 39,3	90 32,1	70 25,0
Детские дома, дома престарелых, хосписы, дошкольные учреждения круглогодичного пребывания	160 51,1	120 42,9	100 35,7	80 28,6	65 23,2

Таблица Б.3 — Требования по целевой (нормируемой) удельной характеристике углеродного следа офисных и административных зданий при потреблении тепловой энергии на горячее водоснабжение [5], $УС^{ц}_{уд.прив}$, кг CO_2/год · м^3 (УЕ · 10^{-3}/год · м^3) при $K_{эм}$ = 1, кг CO_2/кВт · ч (УЕ · 10^{-3}/кВт · ч)

Площадь помещения на 1 чел, м^2/чел / Режим эксплуатации, ч/нед.	$q^{ц}_{уд.прив}$ / $УС^{ц}_{уд.прив}$				
	6—8	9—10	11—12	13—14	15—16
40—60	6,0 2,14	4,5 1,61	3,5 1,25	3,0 1,07	2,5 0,98
61—80	8,5 3,04	7,3 2,61	6,0 2,14	4,7 1,68	3,5 1,25
81—100	11,0 3,93	9,5 3,39	8,0 2,86	6,7 2,39	4,5 1,61
101—120	13,0 4,64	11,0 3,93	9,5 3,39	7,5 2,68	5,5 1,96
121—140	15,5 5,54	13,3 4,75	11,0 3,93	8,7 3,11	6,5 2,32
141—168	18,0 6,43	15,5 5,54	13,0 4,64	10,5 3,75	7,5 2,68

Приложение В
(рекомендуемое)

Данные по удельным целевым и фактическим показателям углеродного следа при потреблении электрической энергии на общедомовые нужды многоквартирного здания и методика их расчета

Целевые показатели удельного расхода электрической энергии на общедомовые нужды, используемые при расчете $УС^{ц}_{уд}$, приведены в таблице В.1 (см. [5]).

Фактические удельные расходы электрической энергии на общедомовые нужды $q^{ф}_{эл.\ одн}$, кВт · ч/м^2, вычисляют по формуле

$$q^{ф}_{эл.\ одн} = Э_{эл.одн} / A_{от}, \quad (В.1)$$

где $Э_{эл.одн}$ — фактическое годовое потребление электроэнергии на общедомовые нужды, кВт · ч/год;

$A_{от}$ — отапливаемая площадь здания, суммарная площадь этажей здания, измеренных в пределах внутренних поверхностей наружных стен, м^2.

Расчет целевых (нормируемых) и фактических удельных показателей углеродного следа зданий, образующегося при электроснабжении мест общего пользования, проводят по формуле

$$УС^{ц(ф)}_{уд} = K_{пер} \cdot K_{эм} \cdot q^{ц(ф)}_{эл.одн} / h, \quad (В.2)$$

где $K_{пер}$ — коэффициент пересчета «кВт · ч» в «Гкал», $K_{пер} = 0{,}86 \cdot 10^{-3}$;

$K_{эм}$ — коэффициент эмиссии CO_2 при выработке электричества, кг CO_2/кВт · ч (УЕ · 10^{-3}/кВт · ч). Определяют в соответствии с 4.1. Принят для расчетов $K_{эм} = 1$;

h — средняя высота этажа здания, м. Принята для расчетов $h = 2{,}8$ м.

Таблица В.1 — Требования по целевой (нормируемой) удельной характеристике углеродного следа здания при потреблении электрической энергии на общедомовые нужды, $УС^{тр}_{уд.прив}$, кг CO_2/год · м^3 (УЕ · 10^{-3}/год · м^3) при $K_{эм} = 1$

Наличие лифта	Удельный годовой расход электрической энергии на общедомовые нужды, $q^{ц}_{эл.одн}$, кВт · ч/м^2		Удельная характеристика углеродного следа здания при потреблении электрической энергии на общедомовые нужды, $УС^{ц}_{уд.прив}$, кг CO_2/год · м^3 (УЕ · 10^{-3}/год · м^3)	
	Эксплуатируемые здания*	Новые здания*	Эксплуатируемые здания	Новые здания
Да	4,8	7,0	1,50	2,15
Нет	3,3	3,3	1,00	1,00
* Эксплуатируемые и новые здания — здания, введенные в эксплуатацию, соответственно, до и после вступления в силу [6].				

Приложение Г
(рекомендуемое)

Данные по удельным целевым и фактическим показателям углеродного следа зданий при потреблении электроэнергии на водопотребление и водоотведение многоквартирного дома и методика их расчета

Целевые показатели удельного расхода электрической энергии на водопотребление и водоотведение многоквартирного дома $q^{ц}_{эл.вв.}$, кВт · ч/м^2, используемые при расчете целевых показателей углеродного следа ($УС^{ц}_{уд\ эл.вв}$), приведены в таблице Г.1 и определены с учетом величины удельных расходов электрической энергии на нужды предприятий системы коммунального водоснабжения и водоотведения по подготовке и транспортировке питьевой воды и отведению и очистке водостоков по формуле

$$q^{ц}_{эл.вв} = K_{пер} \cdot Э^{ср}_{эл}/n, \quad (Г.1)$$

где $K_{пер}$ = 365 дней/год;

$Э^{ср}_{эл}$ — средний по отрасли [7] удельный расход электроэнергии на одного жителя на нужды предприятий водоснабжения и водоотведения. Принимают $Э^{ср}_{эл}$ = 0,3—0,4 кВт · ч/сут · чел [7];

n — нормируемая жилая площадь на человека, м^2/чел.

Целевые показатели установлены с учетом применения следующих основных мероприятий по энергосбережению, соответствующих современным требованиям нормативно-законодательной базы:

- повышения КПД насосных установок и станций, потребляющих до 80 % всего расхода электроэнергии в системе предприятий коммунального водоснабжения и водоотведения;
- частотного регулирования привода насосных установок;
- сокращения потерь и нерациональных расходов воды;
- снижения требуемых и избыточных напоров на выходе из насосных станций;
- использования энергии движения стоков для выработки электроэнергии на собственные нужды;
- использования метана, образующегося при сбраживании осадков, в газовых турбинах для непосредственного привода воздуходувок или выработки электроэнергии с помощью электрогенераторов и др.

Фактические удельные расходы электрической энергии на водоснабжение и водоотведение ($q^{ф}_{эл.вв}$) определяют по формуле (Г.1), подставляя в формулу фактическое годовое потребление электроэнергии на водоснабжение и водоотведение ($Э^{ф}_{эл}$).

Расчет целевых (нормируемых) и фактических удельных показателей углеродного следа зданий, образующегося при водоснабжении и водоотведении, проводят по формуле

$$УС^{ц(ф)}_{уд.вв} = K_{эм} \cdot q^{ц(ф)}_{эл.вв}/h, \quad (Г.2)$$

где $K_{эм}$ — коэффициент эмиссии CO_2 при выработке электричества, кг CO_2/кВт · ч (УЕ · 10^{-3}/кВт · ч). Определяют по 4.1. Принят для расчетов $K_{эм}$ = 1;

h — средняя высота этажа здания, м. Принята для расчетов h = 2,8 м.

Таблица Г.1 — Требования по целевой (нормируемой) удельной характеристике углеродного следа здания при потреблении электрической энергии на водоснабжение и водоотведение, $УС^{тр}_{уд.вв.прив}$, кг CO_2/год · м^3 (УЕ · 10^{-3}/год · м^3) при $K_{эм}$ = 1

Нормируемая жилая площадь на человека n, м^2/чел	Удельный расход электроэнергии на одного жителя на нужды водоснабжения и водоотведения $Э^{ср}_{эл}$, кВт · ч/сут · чел	Целевой удельный годовой расход электрической энергии на водопотребление и водоотведение многоквартирного дома $q^{ц}_{эл.вв}$, кВт · ч/м^2 · год (при $Э^{ср}_{эл}$ = 0,4)	Удельная характеристика углеродного следа здания при потреблении электрической энергии на водоснабжение и водоотведение $УС^{ц}_{уд.вв.прив}$, кг CO_2/год · м^3 (УЕ · 10^{-3}/год · м^3)
10	0,3—0,4	14,6	5,21
15		9,73	3,48
20		7,3	2,61

Приложение Д
(рекомендуемое)

Данные по удельным целевым и фактическим показателям углеродного следа зданий при потреблении электроэнергии на системы кондиционирования жилых и общественных зданий и методика их расчета

Целевые показатели углеродного следа жилых и общественных зданий ($УС^{ц}_{уд.эл.конд}$), образующегося при потреблении электроэнергии на системы кондиционирования воздуха, определяют по формуле (Д.1) с учетом целевых показателей удельного расхода электрической энергии на указанные системы ($q^{ц}_{эл.конд}$, Вт · ч/м^2 · °С · сут), приведенных в [5]. Результаты расчета приведены в таблице Д.1.

$$УС^{ц}_{уд.эл.конд} = [K_{эм} \cdot q^{ц}_{эл.конд} \cdot t_р \cdot \tau_{сут} / h] \cdot 10^{-3}, \quad (Д.1)$$

где $K_{эм}$ — коэффициент эмиссии CO_2 при выработке электроэнергии, УЕ · 10^{-3}/кВт · ч. Определяют по 4.1. Принят для расчетов $K_{эм} = 1$;

$q^{ц}_{эл.конд}$ — удельный расход электроэнергии на системы кондиционирования, Вт · ч/ (м^2 · °С · сут);

$t_р$ — расчетная температура наружного воздуха в теплый период года, °С;

$\tau_{сут}$ — время стояния $t_р$, сут/год;

h — средняя высота этажа здания, м. Принята для расчетов h = 2,8 м.

Таблица Д.1 — Целевые (нормируемые) удельные показатели углеродного следа здания при потреблении электрической энергии на системы кондиционирования воздуха многоквартирного жилого дома, $УС^{тр}_{уд.эл.конд}$, кг CO_2/год · м^3 (УЕ · 10^{-3}/год · м^3) при $K_{эм}$ = 1 и $\tau_{сут}$ = 1.

Расчетная температура наружного воздуха, $t_р$, °С*	Среднесуточные удельные внутренние тепловыделения, Вт/м^{2*}							
	4—6		7—9		10—12		13—15	
	$q^{ц}_{эл.конд}$	$УС^{ц}_{эл.конд}$	$q^{ц}_{эл.конд}$	$УС^{ц}_{эл.конд}$	$q^{ц}_{эл.конд}$	$УС^{ц}_{эл.конд}$	$q^{ц}_{эл.конд}$	$УС^{ц}_{эл.конд}$
22—23	3,0	0,024	5,0	0,04	7,0	0,057	9,0	0,072
24—25	6,5	0,06	9,0	0,08	11,0	0,096	13,5	0,12
26—27	10,5	0,10	13,5	0,13	15,5	0,15	18,0	0,17
28—29	15,0	0,15	18,5	0,19	20,5	0,21	23,0	0,23
30—31	20,5	0,23	24,0	0,26	26,0	0,28	28,5	0,31
32—33	26,5	0,31	30,0	0,35	32,0	0,37	34,5	0,40
34—35	33,0	0,41	36,5	0,45	38,5	0,48	41,0	0,51
36—37	40,00	0,52	43,5	0,57	45,5	0,59	48,0	0,63
38—39	47,5	0,65	41,0	0,56	53,0	0,73	55,5	0,76
40—41	55,0	0,79	59,0	0,85	61,0	0,88	63,5	0,92
* К расчету принято среднее значение в интервале.								

Таблица Д.2 — Целевые (нормируемые) удельные показатели углеродного следа здания при потреблении электрической энергии на системы кондиционирования воздуха общественных зданий, $УС^{тр}_{уд.эл.конд}$, кг CO_2/год · м^3 (УЕ · 10^{-3}/год · м^3) при $K_{эм}$ = 1 и $т_{сут}$ = 1.

$q^{ц}_{эл.конд}$ / $УС^{ц}_{эл.конд}$						
Среднесуточные удельные внутренние тепловыделения, Вт/м^2* / Расчетная температура наружного воздуха, $t_р$, °С*	5—10	11—15	16—20	21—25	26—30	31—35
22—23	6,0 0,048	8,0 0,064	9,5 0,057	11,0 0,088	12,0 0,096	12,5 0,100
24—25	10,0 0,087	12,0 0,105	13,5 0,118	13,5 0,118	16,5 0,144	18,0 0,158
26—27	14,0 0,132	17,0 0,161	19,0 0,180	18,0 0,170	22,5 0,213	24,0 0,227
28—29	20,0 0,204	23,0 0,234	25,5 0,259	23,0 0,262	30,0 0,305	31,5 0,321
30—31	27,0 0,294	30,5 0,332	33,0 0,359	28,5 0,310	37,5 0,409	39,5 0,430
32—33	34,5 0,400	39,0 0,453	41,5 0,482	34,5 0,400	46,0 0,534	48,0 0,557
34—35	42,5 0,524	46,5 0,579	50,0 0,616	41,0 0,505	55,0 0,678	57,5 0,708
36—37	51,0 0,665	55,5 0,723	59,0 0,769	48,0 0,626	65,0 0,847	67,5 0,928
38—39	60,0 0,65	64,5 0,887	69,0 0,949	55,5 0,763	75,5 1,038	78,0 1,072
40—41	70,0 0,825	75,0 1,084	79,5 1,150	63,5 0,919	86,0 1,244	89,0 1,287
* К расчету принято среднее значение в интервале						

Приложение Е
(рекомендуемое)

Данные по удельным целевым и фактическим показателям углеродного следа зданий при потреблении электроэнергии на нужды квартир жилых зданий

Целевые показатели углеродного следа жилых зданий ($УС^{ц}_{уд.эл.кв}$), образующегося при потреблении электроэнергии на нужды квартир, кг CO_2/год · м^3 (УЕ · 10^{-3}/год · м^3), определяют по формуле (Е.1) с учетом целевых показателей удельного расхода электрической энергии на указанные системы ($q^{ц}_{эл.кв}$, кВт/квартира), приведенных в СП 256.1325800. Результаты расчета приведены в таблице Е.1.

$$УС^{ц}_{уд.эл.кв} = K_{пер} \cdot K_{эм} \cdot q^{ц}_{эл.кв}, \quad (Е.1)$$

где $K_{эм}$ — коэффициент эмиссии CO_2 при выработке электроэнергии, УЕ · 10^{-3}/кВт · ч. Определяют по 4.1. Принят для расчетов $K_{эм}$ = 1;

$q^{ц}_{эл.кв}$ — целевой показатель потребления электрической энергии на нужды квартир (удельная нагрузка электроприемников квартир), кВт/квартира;

$K_{пер}$ — коэффициент перевода «кВт/квартира» в «кВт · ч/м^3 ·год»:

$$K_{пер} = 365 \cdot 24/(70 \cdot 2,8) = 44,7 \text{ (кВт · ч/м}^3 \cdot \text{год)},$$

где 365 — количество суток в году, сут;

24 — количество часов в сутках, ч;

70* — средняя общая площадь квартиры, м^2;

2,8 — средняя высота этажа здания, м.

Таблица Е.1 — Удельные целевые показатели углеродного следа здания при потреблении электроэнергии на нужды квартир в жилых зданиях. $УС^{тр}_{уд.эл.конд}$, кг CO_2 · 10^{-3}/год · м^3 (УЕ · 10^{-6}/год · м^3) при $K_{эм}$ = 1

Тип источника энергии плиты в квартире	Удельная расчетная электрическая нагрузка (в числителе) и удельные целевые показатели углеродного следа (в знаменателе) при количестве квартир													
	1—5	6	9	12	15	18	24	40	60	100	200	400	600	1000
Газ природный	4,5 99	2,8 61,2	2,3 50	2 40	1,8 39	1,65 36,3	1,4 30,8	1,2 26,4	1,05 23,1	0,85 18,7	0,77 16,9	0,71 15,6	0,69 15,2	0,67 14,7
Газ сжиженный и твердое топливо	6 132	3,4 74,8	2,9 63,8	2,5 55	2,2 48,4	2 44	1,8 39,6	1,4 30,8	1,3 28,6	1,08 23,8	1 22	0,92 20,2	0,84 18,5	0,76 6,7
Электричество	4 88	2,3 50,6	1,7 37,4	1,4 30,8	1,2 26,4	1,1 24,2	0,9 19,8	0,76 16,7	0,69 15,2	0,61 13,4	0,58 12,8	0,54 11,9	0,51 11,2	0,46 10,1

Примечания (см. СП 256.1325800)

1 Удельные расчетные нагрузки для числа квартир, не указанного в таблице, определяют путем интерполяции.

2 Удельные расчетные нагрузки квартир учитывают нагрузку освещения общедомовых помещений (лестничных клеток, подполий, технических этажей, чердаков и т. д.), а также нагрузку слаботочных устройств и мелкого силового оборудования (щитков противопожарных устройств, автоматики, учета тепла и т. п., зачистных устройств мусоропроводов, подъемников для инвалидов).

3 Удельные расчетные нагрузки приведены для квартир средней общей площадью 70 м^2 (квартиры от 35 до 90 м^2) в зданиях по типовым проектам.

* Удельные расчетные нагрузки приведены для квартир средней общей площадью 70 м^2 (квартиры от 35 до 90 м^2) в зданиях по типовым проектам СП 256.1325800.

4 Расчетную нагрузку для квартир с повышенной комфортностью следует определять в соответствии с заданием на проектирование или в соответствии с заявленной мощностью и коэффициентами спроса и одновременности (СП 256.1325800.2016, таблицы 7.2 и 7.3).

5 Удельные расчетные нагрузки не учитывают покомнатное расселение семей в квартире.

6 Удельные расчетные нагрузки не учитывают общедомовую силовую нагрузку, осветительную и силовую нагрузку встроенных (пристроенных) помещений общественного назначения, нагрузку рекламы, а также применение в квартирах электрического отопления, электроводонагревателей и бытовых кондиционеров (кроме элитных квартир).

7 Для определения при необходимости значения утреннего или дневного максимума нагрузок следует применять коэффициенты: 0,7 — для жилых домов с электрическими плитами и 0,5 — для жилых домов с плитами на газообразном и твердом топливе.

8 Электрическую нагрузку жилых зданий в период летнего максимума нагрузок можно определить, умножив значение нагрузки зимнего максимума на коэффициенты: 0,7 — для квартир с плитами на природном газе; 0,6 — для квартир с плитами на сжиженном газе и твердом топливе и 0,8 — для квартир с электрическими плитами.

9 Расчетные данные, приведенные в таблице, могут корректироваться для конкретного применения с учетом местных условий. При наличии документированных и утвержденных в установленном порядке экспериментальных данных расчет нагрузки следует рассчитывать по ним.

10 Нагрузка иллюминации мощностью до 10 кВт в расчетной нагрузке на вводе в здание учитываться не должна.

Библиография

[1] Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»

[2] Федеральный закон от 2 июля 2021 г. № 296-ФЗ «Об ограничении выбросов парниковых газов»

[3] Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»

[4] Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 6 июня 2016 г. № 399/пр «Об утверждении правил определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов»

[5] Стандарт организации СТО НОСТРОЙ 2.35.4—2011 Здания жилые и общественные. Рейтинговая система оценки устойчивости среды обитания

[6] Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 17 ноября 2017 г. № 1550/пр «Об утверждении требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений»

[7] Методические рекомендации по определению потребности в электрической энергии на технологические нужды в сфере водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод. Центр муниципальной экономики и права. М., 2007

УДК 502/504:69:006.354 ОКС 13.020.10

Ключевые слова: экологические требования, объект недвижимости, экологически ориентированная архитектура, высокие технологии

Редактор *З.А. Лиманская*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *И.Ю. Литовкиной*

Сдано в набор 24.07.2024. Подписано в печать 01.08.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79. Уч-изд. л. 2,37.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru