

**Некоммерческое партнерство
«Инженеры по отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха,
теплоснабжению и строительной теплофизике»
(НП «АВОК»)**

УТВЕРЖДАЮ
Исполнительный директор
_____ В. В. Потапов
«__» _____ г.

**Пояснительная записка к
первой редакции СП (EN 15217:2007)
«Энергетическая оценка зданий.
Методы выражения энергетических характеристик
зданий и сертификация энергопотребления зданий»**

Руководитель разработки _____

А. Л. Наумов

Москва, 2013

Настоящий Свод правил (СП) устанавливает методические положения по сертификации и маркировке энергетической эффективности зданий в соответствии с Федеральным законом № 261-ФЗ от 23 ноября 2009 г. «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

СП в основных положениях строится на гармонизации с нормативной базой Европейского Союза и в частности со стандартом EN 15217:2007 «Энергия, потребляемая в процессе эксплуатации здания. Методы выражения энергетической эффективности здания и сертификации энергетических характеристик».

Нумерация настоящего СП соответствует нумерации использованного для его создания европейского стандарта и после регистрации СП будет изменена.

Ссылки на EN ISO, приведенные в настоящем СП, подлежат замене на рубрикаторы СП после присвоения им соответствующих номеров.

Указанный документ является одним из базовых стандартов, поддерживающим Европейскую Директиву по энергоэффективности в строительстве EPBD-2010 (Energy Performance of Building Directive – 2010).

Директива EPBD-2010 корреспондируется с ключевыми положениями Федерального закона № 261-ФЗ от 23.11.2009 г.

Разработка Свода Правил проведена в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 19 ноября 2008 г № 858 «О порядке разработки и утверждении сводов правил», Порядком проведения работ по разработке и утверждении Сводов правил в актуализации ранее утвержденных строительных норм и правил, утвержденных приказом Минрегионразвития РФ от 28 августа 2010 г. № 385, а также ГОСТ Р 1.5.2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила построения, изложения, оформления и обозначения».

В соответствии с техническим заданием на разработку СП документ содержит:

- 1. Методы выражения энергетических характеристик зданий, включая показатели годового энергопотребления в расчетной форме на стадии проектирования и фактические, на основе инструментальных измерений на стадии эксплуатации. Показатели должны характеризовать энергоемкость как отдельных инженерных систем, так и всего здания в целом.

В качестве сравнительной базы энергоэффективности используются удельные показатели энергопотребления, отнесенные к 1 м² обслуживаемой площади зданий;

- 2. Положения по сертификации энергопотребления зданий. В основе сертификации лежит сравнение удельных энергетических показателей зданий с базовыми показателями требований энергоэффективности. Уровень требований определяется 7-балльной шкалой (A-G), устанавливающей диапазоны удельных энергетических показателей как отклонения от базовых требований. Самый энергоэффективный диапазон - А, самый энергорасточительный – G.

Сертификация предусматривает составление энергетического паспорта здания и маркировку энергоэффективности с его этикированием.

Структура свода правил предусматривает следующие разделы:

ВВЕДЕНИЕ

Основание для разработки, соответствие действующим законодательным и нормативным актам, наличие европейских аналогов и взаимосвязь с ними.

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Цели и задачи СП, включая регулирование показателей энергопотребления зданий и отдельных инженерных систем, формы выражения показателей.

2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

Перечень стандартов Европейского Союза, положенных в основу разрабатываемого СП (EN, поддерживающие Директиву EPBD.2010) и отечественных законодательных и нормативных актов, относящихся к предмету разрабатываемого СП.

3. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Система понятий, определяющих энергетические характеристики зданий, их сертификацию и маркировку энергоэффективности. Важно обеспечить адекватную трактовку и гармонизацию определения терминов действующих российских нормативов со стандартами Европейского Союза.

4. УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

Приоритет отдается символам, используемым в отечественной практике нормирования в строительстве.

5. ПОКАЗАТЕЛИ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

5.1. Общие показатели

Годовое потребление энергии зданием может выражаться тремя способами:

- приведенным показателем энергопотребления, интегрирующим расходы тепловой и электрической энергии и выражаемой в кВт·ч/год;
- показателем энергопотребления первичного топлива, учитывающим издержки производства энергии на источнике и в сетях при транспортировке к зданию. Показатель выражается в килограммах условного топлива в год – к.у.т./год;
- величиной годовой эмиссии диоксида углерода (CO₂) в атмосферу при сжигании первичного топлива для обеспечения эксплуатации систем инженерного обеспечения здания и выражаемый в килограммах диоксида углерода (CO₂) в год – тCO₂/год.

5.2. Показатели энергопотребления целевого назначения

Показатель энергопотребления может быть рассчитан на основании проектных данных для нового здания или для существующего. В этом случае речь идет о расчетном показателе энергопотребления.

Показатель энергопотребления может быть определен на основе приведенных измерений в процессе энергетического обследования. В этом случае этот показатель называется фактическим. Строго говоря, при его определении все равно не удастся избежать расчетов, так как измерения, выполненные в конкретных метеоусловиях, следует приводить к стандартному климату. Кроме того, эти показатели являются корректными по отношению ко времени их определения. Их нельзя распространять на другие периоды, так как могут поменяться исходные условия (число проживающих жителей, уровень эксплуатации здания и др.).

5.3. Показатели энергоэффективности

Это характеристики, определяемые удельными показателями как отношение годовых показателей энергопотребления к обслуживаемой площади здания. Показатели энергоэффек-

тивности так же, как и показатели энергопотребления могут быть расчетными и фактически, выражаться в кВт-ч/м²год, к.у.и./м²год; тСО₂/год.

Важное значение имеет правильное и единообразное определение обслуживаемой площади зданий. Как правило, площадь определяется по внутренним обмерам помещений.

6. БАЗОВЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Различают два уровня базовых требований:

- в целом для здания, выражаемые в кВт-ч/м²год;
- для отдельных инженерных систем, например, для отопления, освещения, горячего водоснабжения и т.д.

Базовые требования вводятся как минимальные для объектов нового строительства, а также при реконструкции и капитальном ремонте.

Базовые требования устанавливаются директивными нормативами федеральных или муниципальных органов власти на основе анализа энергоемкости различных типов зданий, выполненных в соответствии с действующими строительными нормами и правилами на момент введения требований.

Базовые требования могут отличаться в зависимости от:

- площади зданий и их этажности;
- функционального назначения;
- режима эксплуатации;
- климатических условий.

Если базовые требования устанавливаются для многофункциональных зданий, то обобщенные базовые требования определяются как средне-взвешенные по площади по отдельным базовым требованиям функциональных зон.

Базовые требования могут выполнять регулирующие функции с учетом региональных особенностей и функционального назначения объектов как в целом для здания, так и для отдельных инженерных систем, архитектурно-планировочных и конструктивных решений.

Базовые требования энергоэффективности с течением времени под воздействием меняющихся обстоятельств (изменение энергетических тарифов, себестоимости строительства и т.п.) могут изменяться соответствующими корректирующими коэффициентами.

7. УТОЧНЕНИЕ БАЗОВЫХ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Корректировка или уточнение базовых требований энергоэффективности возникает при отклонении исходных данных или расчетных условий конкретного объекта от стандартных условий, а именно:

- метеоусловий (интерполяция показателей градусо-сутки);
- отклонение от стандартной плотности заселения жителей или размещения сотрудников в зданиях (уточнение внутренних тепловыделений, нормативов потребления горячей воды);
- отклонение от стандартных режимов эксплуатации зданий (режим сменности – число часов работы в неделю);
- учет технологических специальных требований (например, расписание игр, тренировок, времени, отведенного для массового катания, технического обслуживания в ледовых дворцах);
- корректировка базовых требований может проводиться федеральными, муниципальными органами власти для бюджетных объектов с целью повышения базовых требований для уникальных объектов, объектов, строящихся для международных мероприятий (спортивные, культурные, развлекательные и т.п.), объектов, строящихся в зонах с повышенными экологическими требованиями и т.п.

Снижение базовых требований по отношению к стандартным (минимальным), утвержденным на федеральном уровне, не допускается.

8. ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

8.1. Общие положения

Содержит разделы по структуре документа, его целях и задачах, порядку сбора исходных данных, области применения.

8.2. Процедура разработки энергетического паспорта

Анализ и формализация исходных данных, расчеты и оценка показателей энергопотребления отдельных систем и здания в целом. Выбор базовых требований энергоэффективности, их уточнение под конкретный объект. Оценка класса энергоэффективности. Заключение и рекомендации.

8.3. Содержание энергетического паспорта

Приводятся все исходные данные:

- дата, адрес, организация-составитель;

- общестроительные показатели (площадь, высота, объем и т.д.);
- теплотехнические характеристики ограждающих конструкций и оболочки в целом;
- характеристики источников энергоснабжения;
- характеристики инженерных систем и оборудования;
- результаты расчетов энергопотребления;
- оценка энергоэффективности.

8.4. Сертификация и маркировка энергоэффективности

Рассчитанное (измеренное) значение показателей энергоэффективности сравнивается с базовыми требованиями и определяется процентное отклонение. По величине отклонения устанавливается класс энергоэффективности и оформляется этикетка (Label).

8.5. Рекомендации

Организация-составитель энергетического паспорта анализирует расчетные (измеренные) показатели и вносит при необходимости рекомендации:

- по совершенствованию теплозащиты оболочки здания;
- модернизации систем инженерного обеспечения;
- совершенствование технологий и систем эксплуатации здания.

При этом должны учитываться критерии технической осуществимости и экономической целесообразности рекомендаций.

Приложение А. Структура и форма энергетического паспорта.

Приложение В. Базовые требования по показателям энергоэффективности и шкала классов энергоэффективности.

Приложение С. Этикетирование и маркировка энергоэффективности зданий.

Приложение Д. Коэффициенты приведения тепловой и электрической энергии.

Проект СП является развитием сводов правил СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий» и СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция, кондиционирование» в части введения комплексных показателей годового энергопотребления и энергетической эффективности, методов их расчета.

При проектировании и строительстве зданий и сооружений, оценки их энергопотребления, сертификации и маркировки энергоэффективности будут востребованы все три свода правил.

Представленные в таблице 1 сведения показывают взаимосвязь разрабатываемого свода Правил с СП 50.13330.2012 и СП 60.13330.2012.

Следует отметить, что со сводом правил по теплозащите зданий (СП 50.13330.2012) достаточно тесная взаимосвязь в части описания показателей энергоэффективности и энергетического паспорта зданий.

Свод правил по системам отопления, вентиляции, кондиционированию воздуха (СП 60.13330.2012) ориентирует на реализацию рекомендаций по повышению энергоэффективности за счет совершенствования инженерных систем.

Таблица 1 – Взаимосвязь разрабатываемого свода Правил с СП 50.13330.2012 и СП 60.13330.2012

Разделы разрабатываемого СП	Взаимосвязь	
	СП 50.13330.2012	СП 60.13330.2012
1	2	3
Введение	Все рассматриваемые СП являются структурными элементами общей концепции энергоэффективности в строительстве и подзаконными актами и рекомендациями к Федеральным законам № 261-ФЗ и № 384-ФЗ	
Область применения	Рассматриваемые СП имеют общую область применения – проектирование, строительство, реконструкция зданий и сооружений в части энергопотребления, энергосбережения, теплозащиты, систем инженерного обеспечения	
Условные обозначения и сокращения	Используются для обозначения тепловых нагрузок, уровня теплозащиты наружных ограждений	Используются для обозначения энергетических нагрузок на инженерные системы
Показатели энергопотребления (общие показатели)	В СП используется один из способов выражения годового энергопотребления в кВт·ч/м ² год	-

1	2	3
Показатели энергопотребления целевого назначения	В СП используются показатели энергопотребления: - систем отопления и вентиляции; - горячего водоснабжения	В СП используются характеристики инженерных систем: - отопления; - вентиляции; - кондиционирования; - холодоснабжения
Показатели энергоэффективности	В СП приняты показатели энергоэффективности потребления тепловой энергии	-
Базовые требования энергетической эффективности	В СП приводятся классы энергосбережения жилых и общественных зданий (А-Е) по удельному теплоснабжению для отопления и вентиляции	В СП приводятся рекомендации по энергосбережению в системах О, В, К
Уточнение базовых требований энергетической эффективности	Предусмотрено уточнение базовых требований по линейной интерполяции площади зданий и по отклонениям расчетных внутренних температур	-
Энергетический паспорт	Приводится форма энергетического паспорта по тепловым нагрузкам	-
Рекомендации по повышению энергоэффективности	-	Приводятся рекомендации по повышению энергоэффективности инженерных систем

Разрабатываемый СП базируется на основных положениях EN 15217:2007 и направлен на достижение тех же целей и решение аналогичных задач.

Ранее подобных нормативных документов в нашей стране не разрабатывалось.

В определенной мере вопросы определения энергетической эффективности и базовых требований нашли отражение в проекте приказов Минрегионразвития РФ и по энергетическому паспорту в документах Минэнерго РФ.

Таблица 2 – Анализ соответствия СП с основными положениями EN 15217

№№ п/п	Основные положения EN 15217:2007	Показатели соответствия разрабатываемого СА
1.	Показатели энергопотребления и энергоэффективности	
1.1.	<p>Общие показатели</p> <p>Три варианта выражения годового потребления зданием:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приведенные показатели в кВт-ч/год; - показатели потребления первичного топлива в к.у.т./год; - эмиссия диоксида углерода (CO₂) 	<p>В качестве основного показателя принимается приведенное годовое энергопотребление, складывающееся из теплового и электрического энергопотребления в кВт-ч/год.</p> <p>Показатели потребления первичного топлива и эмиссия диоксида углерода приводятся как вспомогательные для оценки эффективности с учетом структуры энергоснабжения региона и оценки экологической составляющей</p>
1.2.	<p>Показатели энергопотребления целевого назначения устанавливаются порядок определения для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - новых зданий (на стадии проекта); - реконструкции, в том числе пристройки к основному зданию; - наличия в одном здании различных функциональных зон 	<p>Методология определения показателей энергопотребления стандарта EN 15217 принимается за основу для разрабатываемого СП</p>
1.3.	<p>Показатели энергоэффективности принимаются как отношение энергопотребления к обслуживаемой площади кВт-ч/м² год; к.у.т./м² год; тнСО₂/м² год</p>	<p>Модель принимается для показателей кВт-ч/м² год в качестве основных показателей энергоэффективности.</p> <p>Показатели по первичному топливу и эмиссии СО₂ принимаются как дополнительные</p>
2.	<p>Базовые требования энергетической эффективности принимаются для зданий в целом и для отдельных инженерных систем.</p> <p>Базовые требования отражают отличия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - по климатическим условиям; - по функциональному назначению; - площади зданий и их этажности; - режимам эксплуатации 	<p>Основные положения установления базовых требований принимаются. Здания интегрируются на:</p> <ul style="list-style-type: none"> - жилые малоэтажные и многоэтажные; - общественные по функциональному назначению; - производственные по функциональному назначению. <p>Режим эксплуатации принимается по числу рабочих часов в неделю (для жилых круглосуточно).</p> <p>Площадь, приходящаяся на жителя (персонал), устанавливается по средним показателям, а фактические отклонения учитываются корректирующими коэффициентами.</p> <p>Климат учитывается показателем градусо-суток.</p>

3.	Энергетический паспорт – документ, отражающий показатели энергопотребления и энергоэффективности в зависимости от исходных данных. Энергетический паспорт оформляется в соответствии с принятым стандартом как на проектируемые здания, так и на введенные в эксплуатацию	Основные положения и разделы энергетического паспорта корреспондируются с аналогичными документами, разработанными в отечественной нормативно-методической базе
4.	Сертификация и маркировка энергоэффективности. Используются три варианта маркировки и сертификации: - семибалльная шкала (A-G) с буквенной индикацией и числовым показателем по проектным данным; - семибалльная шкала с буквенной индикацией и числовыми показателями и по проектным данным и фактические по замерам в процессе эксплуатации; - шкала числовых значений для новых и существующих зданий	За основу принимается второй вариант, характеризующий показатели сначала на стадии проектирования (расчетные), а затем на стадии эксплуатации по инструментальным замерам. В общем случае эти показатели могут не совпадать.
5.	Рекомендации. Перечень мероприятий по повышению энергетической эффективности здания	Разрабатываемый СП включает этот раздел

Состав и описание исходных данных сведены в таблицу 3.

Таблица 3 - Состав и описание исходных данных

№№ п/п	Наименование	Способ определения, метод расчета
1.	Общие данные по объекту: - функциональное назначение здания и его отдельных зон; - расчетная численность жителей (персонала, посетителей); - режим эксплуатации (количество часов в неделю для каждого режима); - применяемые технологии и их характеристики (для общественных и производственных зданий)	Данные проектной документации

2.	<p>Геометрические данные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - внутренние линейные размеры (обмеры); - наружные линейные размеры (обмеры); - площади поверхности отдельных наружных ограждающих конструкций (окна, стены, покрытия и т.п.); - площади поверхности пола; - объем здания и помещений 	СП 50.13330
3.	Ориентация здания по странам света	По генплану
4.	Теплотехнические характеристики наружных ограждающих конструкций	СП 50.13330
5.	<p>Параметры микроклимата. Допустимые или оптимальные значения температуры воздуха, его относительной влажности, скорости движения воздуха, результирующей температуры для теплого и холодного периодов года в зависимости от функционального назначения помещений</p>	ГОСТ 30494-96. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях
6.	<p>Климатические характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - температура наружного воздуха; - скорость ветра; - относительная влажность; - энтальпия; - средняя температура отопительного периода; - продолжительность отопительного периода; - показатель градусо-суток 	СНиП 2.01.01-98 Строительная климатология, СП 50.13330
7.	Расчетная энергетическая мощность инженерных систем в теплый и холодный периоды года (теплопотери, теплоступления)	СП 50.13330 СП 60.13330
8.	<p>Характеристики систем инженерного обеспечения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - отопления (максимальная и номинальная теплопроизводительность, мощность электропривода насосов для циркуляции теплоносителя); - вентиляции (расчетная воздухопроизводительность, теплопроизводительность, мощность привода вентиляторов и циркуляционных насосов); - кондиционирование воздуха (тепло- и холодопроизводительность, мощность электропривода холодильных машин, вентиляторов, циркуляционных насосов); 	СП 60.13330 СП 52.13330-2011 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03

	- горячее и холодное водоснабжение (теплопроизводительность, расход электроэнергии на привод повысительных и циркуляционных насосов); - освещение (потребляемая электрическая мощность, освещенность, режимы эксплуатации)	
9.	Вторичные энергоресурсы (температурный потенциал ресурсов, эффективность утилизации, расходы тепловой и электрической энергии)	СП 60.13330
10.	Альтернативная энергетика: - солнечное теплоснабжение (производительность, температурный потенциал); - солнечная электроэнергетика (мощность, аккумулирующая емкость); - ветроэнергетика (мощность, аккумулирующая емкость); - тепловые насосы (тепловой потенциал системы теплосбора, теплопроизводительность, расход электроэнергии); - геотермальная энергетика (тепловой потенциал, теплопроизводительность, потребляемая электроэнергия)	
11.	Показатели энергопотребления: - тепловые; - электрические; - приведенные	EN 15217
12.	Показатели энергоэффективности: - приведенные; - по первичному топливу; - по эмиссии диоксида углерода	EN 15217

В процессе анализа действующих отечественных нормативных документов и прежде всего сводов правил СП 50-13330.2012 и СП 60-13330.2012, а также европейского аналога стандарта EN 15217:2007 выявлен ряд расхождений как в подходе к терминологии, так и по существу представленного материала.

Эти расхождения затрудняют выработку соответствующих подзаконных актов по энергоэффективности зданий к Федеральному закону № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности...».

Сведения о расхождениях в нормах и методических материалах представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Сведения о выявленных расхождениях с другими сводами правил и национальными стандартами

№№ п/п	Сведения о расхождениях	Предложения
1.	В СП 50.13330 и СП 60.13330 под энергетической эффективностью понимается только тепловая составляющая показателей	Ввести полноценное определение с учетом и тепловой, и электрической энергии
2.	В EN 15.217 вводится большое количество терминов вспомогательного плана, действующих восприятий материал: стандартный, нестандартный, проектный, расчетный, измеренный показатели энергоэффективности	Ограничить количество терминов только основными (расчетный и фактический) показатели энергоэффективности
3.	В СП 50.13330 вводится шкала энергоэффективности, включающая классы А, В, В ⁺ , В ⁺⁺ , С, D	Принять модель EN 15217 (A-G)
4.	В СП 50.13330 вводятся базовые требования показателей энергоэффективности и отнесенные к 1 м ³ и 1 м ² зданий	Принять унифицированный показатель кВт-ч/м ² год
5.	В СП 50.13330 не предусмотрена оценка энергопотребления электроприводов насосов, вентиляторов, компрессоров в системах водоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха	Предусмотреть и включить в состав приведенных показателей энергоэффективности
6.	В СП 50.13330 понятие энергоэффективность заменено понятием энергосбережение	Сохранить понятие энергоэффективность
7.	В СП 50.13330, СП 60.13330, EN 15.217 рекомендации по применению инженерных систем недостаточно обоснованы, а и иногда и тенденциозны	Рекомендации должны быть увязаны с ценой жизненного цикла (Life cycle cost – LCC)

СВЕДЕНИЯ ОБ ОЖИДАЕМОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Свод правил предусматривает методические основы введения в стране требований энергетической эффективности.

В соответствии с проектом постановления Правительства РФ, разрабатываемого специалистами Минрегионразвития РФ совместно со специалистами НОСТРОЙ, РОСИДОЛ, НП АВОК, уровень требований энергоэффективности представлен в табл. 5.

Таблица 5 - Базовые показатели энергоэффективности многоквартирных жилых зданий (кВт-ч/м²/год)

№ № п/п	Наименование удельного показателя	Граду- со- сутки отопи- тельно- го пе- риода, °С.сут.	Базовое значе- ние		Нормируемое значение, устанавливае- мое со дня вступления в силу требова- ний энерги- ческой эффек- тивности		Нормируемое значение, устанавливае- мое с 01.01.2016		Нормируемое значение, устанавливае- мое с 01.01.2020	
			5 эт.	12 эт. и выше	5 эт.	12 эт. и выше	5 эт.	12 эт. и выше	5 эт.	12 эт. и выше
1.	Удельное энерго- потребление на отопление, вен- тиляцию, горячее водоснабжение и электроснабже- ние общедомо- вых помещений и оборудования, включая общедо- мное освещение и центральное кондиционирова- ние многоквар- тирных домов высотой 5-12 этажей	2000	165	156	140	133	116	109	99	94
		4000	200	183	170	156	140	128	120	110
		6000	237	214	201	182	166	150	142	128
		8000	262	234	223	199	183	164	157	140
		10000	286	253	243	215	200	177	172	152
		12000	310	272	264	231	217	190	186	163
2.	В том числе, удельный расход энергетических ресурсов на отоп- ление и вентиля- цию в жилых многоквартирных зданиях высотой 5-12 этажей	2000	50	41	43	35	35	29	30	25
		4000	96	79	82	67	67	55	58	47
		6000	131	108	111	92	92	76	79	65
		8000	155	127	132	108	109	89	93	76
		10000	179	146	152	124	125	102	107	88
		12000	203	165	173	140	142	116	122	99

Примечание

1. Приводимые значения рассчитаны, исходя из обязательных требований, установленных в Перечне национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (далее – Технический регламент о безопасности зданий, Закон № 384-ФЗ), утвержденный распоряжением Правительства Российской Федерации от 21 июня 2010 г. № 1047-р (Собрание законодательства Российской Федерации, 2010, № 26, ст. 3405).

2. Нормируемые значения показателей приведены к м² общей площади квартир, за исключением балконов, лоджий, веранд и террас.

3. Для зданий высотой с 6 по 11 этаж значение определяется по линейной интерполяции.

4. Нормируемая величина удельного потребления энергии на горячее водоснабжение должна быть пропорционально уменьшена или увеличена при плотности заселения дома, отличающейся от 20 м² на человека.

Ежегодный ввод в эксплуатацию жилых зданий за последнюю пятилетку составлял 60-70 млн. м².

В том числе по:

- Центральному федеральному округу – 29% (средний показатель градусо-суток – 4950);
- Северо-западному федеральному округу – 10% (средний показатель градусо-суток – 6100);
- Южному федеральному округу – 13% (средний показатель градусо-суток – 3500);
- Приволжскому федеральному округу – 23% (средний показатель градусо-суток – 6150);
- Уральскому федеральному округу – 10% (средний показатель градусо-суток – 7200);
- Сибирскому федеральному округу – 12% (средний показатель градусо-суток – 7600);
- Дальневосточному федеральному округу – 3% (средний показатель градусо-суток – 6800).

Учитывая, что в 2012 г. было введено в эксплуатацию 65220 тыс. м² жилья, определим в базовых показателях энергоемкость построенных зданий с учетом дифференциации климата и объемов строительства по округам.

По состоянию на 2012 г. эта цифра составит 14,3 млн. МВт-ч.

Если принять сохранение темпов строительства на предстоящий период, то к 2016 г. должно к уровню 2012 г. сэкономлено в год 4,3 млрд. МВт-ч энергии, а к 2020 г. – годовая экономия энергии в построенных зданиях должна достичь 5,7 млрд. МВт-ч.

Объем ввода в эксплуатацию нежилых зданий (общественные и производственные) ориентировочно по данным Росстата составляет 22 млн. м² в год.

Энергоемкость этого сегмента в базовых показателях оценивается в 5,5 млн. МВт-ч, а планируемая экономия энергии в новостройках в 2016 г. должна составить – 1,65 млн. МВт-ч, в 2020 г. – 2,2 млн. МВт-ч соответственно.

В общей сложности в строительстве только по новостройкам динамика энергопотребления и экономии энергетических ресурсов представлена в таблице 6.

Таблица 6 – Потребление энергоресурсов и энергосбережение в жилом секторе

Год	Потребление энергоресурсов в новостройках, млрд. кВт-ч	Экономия энергоресурсов, млрд. кВт-ч
2013	19,8	-
2014	36,6	3,0
2015	53,4	6,0
2016	67,3	11,9
2017	81,2	17,8
2018	95,1	23,7
2019	109,0	29,6
2020	120,9	37,5
2021	132,8	45,4

Общий потенциал экономии энергии с 2013 по 2021 гг. включительно оценивается в 45,4 млрд. кВт-ч.

Если принять объем реконструкции и капитального ремонта 30% от ввода новостроек, то потенциал экономии энергии возрастет до 59 млрд. кВт-ч.

Примем, что срок окупаемости дополнительных затрат на повышение энергоэффективности зданий должен составлять 5 лет. После этого срока энергосбережение будет приносить чистый доход.

Выполним оценку эффективности в расчете на 1 м² обслуживаемой площади для варианта с 30% экономией энергии к базовому уровню (с 01.01.2016 г.).

Величина экономии составит – 60 кВт-ч/м² год.

За пятилетний срок объем сэкономленной энергии составит – 300 кВт-ч/м².

При средней стоимости приведенных энергоресурсов (топливо и электрическая энергия) – 2 руб./кВт-ч, стоимость сэкономленной энергии составит – 600 руб./м². Именно эта цена может определять объем дополнительных инвестиций в энергосберегающие технологии.

Для квартиры общей площадью 80 м² эта сумма составит – 48 тыс. руб.

В таблице 7 приведены ориентировочные данные о предполагаемых энергосберегающих технологиях.

Таблица 7 - Эффективность энергосберегающих технологий для жилых зданий

№№ п/п	Наименование технологий	Удельная экономия энергии, кВт-ч/м ² год	Лимит инвестицион- ных затрат, руб./м ²
1.	Системы отопления с термостатическим регулированием и учетом тепла	15-20	100-150
2.	Утилизация теплоты вытяжного воздуха для нагрева приточного	25-30	250-300
3.	Система солнечного теплоснабжения	20-25	200-250
4.	Утилизация теплоты «серых» стоков	20-25	200-250
5.	Энергоэффективные системы освещения зон общего пользования	3-5	30-50
6.	Повышение уровня теплозащиты стен и покрытий	5-10	50-100
7.	Повышение уровня теплозащиты светопрозрачных ограждений	10-15	100-150
8.	Теплонасосные технологии теплоснабжения	20-30	200-300

Следует отметить, что экономическая эффективность применения тех или иных энергосберегающих технологий следует уточнять с учетом климатических условий, тарифов на тепловую и электрическую энергию.