

Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь

Анализ технической нормативной базы,
применимой для разработки методологии
сертификации жилых зданий

Кудревич Ольга Олеговна

*Заместитель директора – начальник центра
технического нормирования и стандартизации
РУП «Стройтехнорм»*

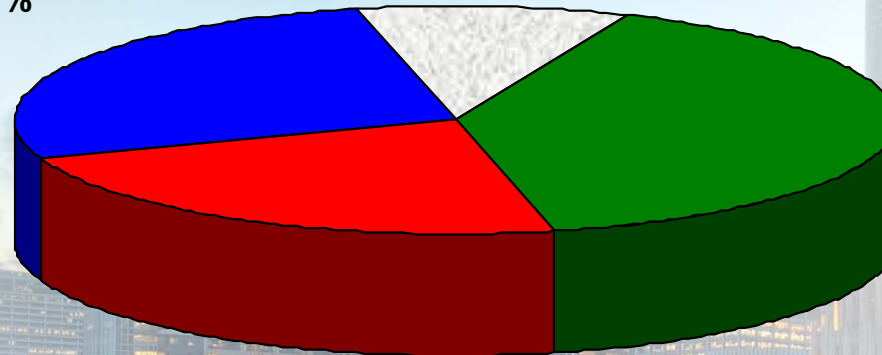
Здания потребляют 40% мировой энергии



Промышленность
27%



Другое 10%

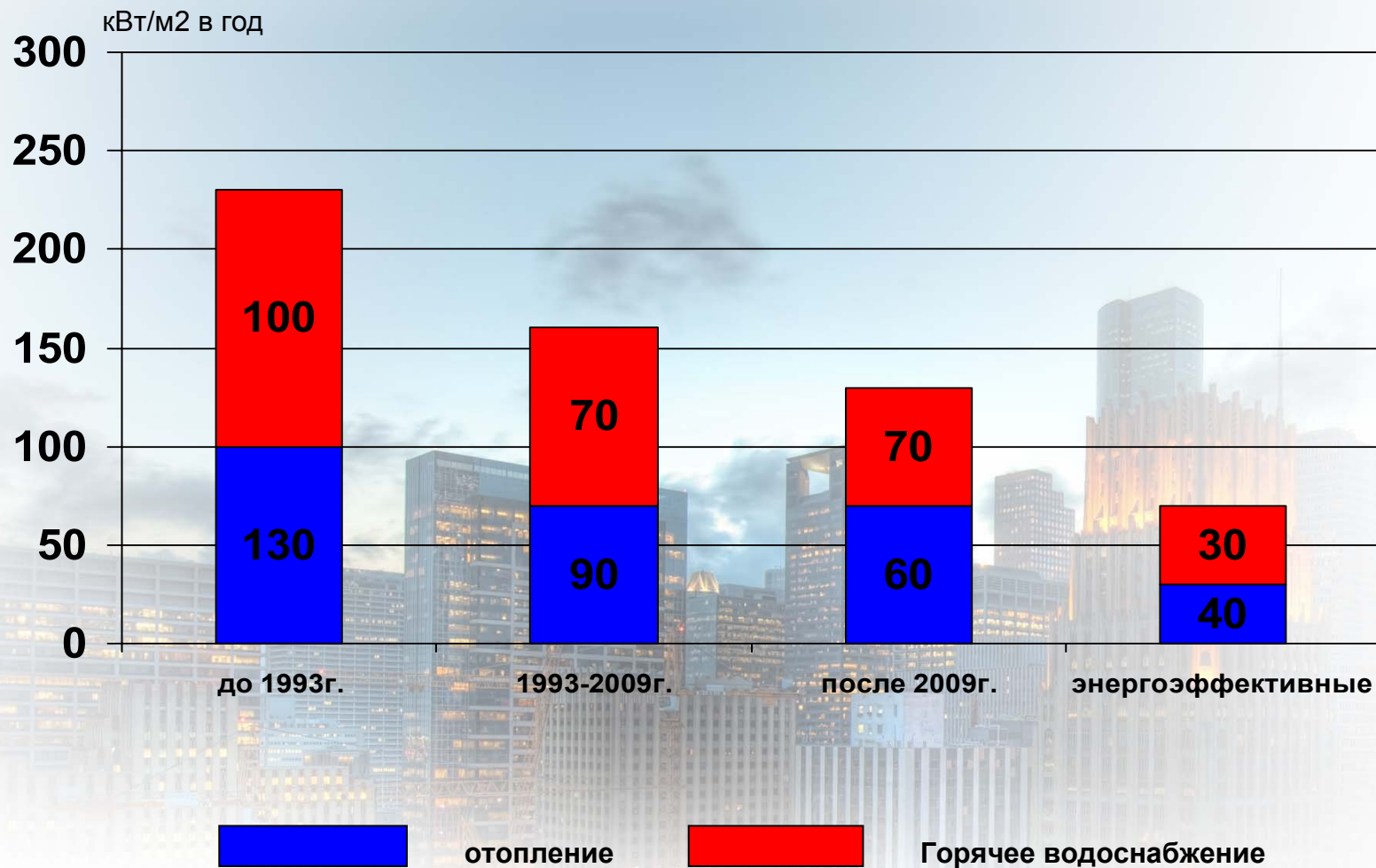


Транспорт
23%

Здания



Удельный расход тепла на отопление и горячее водоснабжение жилых зданий







Основополагающие НПА в области энергоэффективности зданий

ДИРЕКТИВА №3 «ЭКОНОМИЯ И БЕРЕЖЛИВОСТЬ — ГЛАВНЫЕ ФАКТОРЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ГОСУДАРСТВА»

**ЗАКОН РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ «ОБ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИИ»
ОТ 15 ИЮЛЯ 1998 Г. №190-3**

(в настоящее время готовится новая редакция)

**КОМПЛЕКСНАЯ ПРОГРАММА ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ, СТРОИТЕЛЬСТВУ
И РЕКОНСТРУКЦИИ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ
В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ НА 2009 - 2010 ГОДЫ И НА ПЕРСПЕКТИВУ
ДО 2020 ГОДА**



Основополагающие ТНПА в области энергоэффективности зданий

ТКП 45-1.04-208-2010

Здания и сооружения. Техническое состояние и обслуживание строительных конструкций и инженерных систем и оценка их пригодности к эксплуатации. Основные требования.

ТКП 45-1.02-295-2014

Строительство. Проектная документация. Состав и содержание.

ТКП 45-2.04-43-2006

Строительная теплотехника. Строительные нормы проектирования

ТКП 45-2.04-196-2010 Тепловая защита зданий.

Теплоэнергетические характеристики. Правила определения.

ТКП 45-3.02-113-2009

Тепловая изоляция наружных ограждающих конструкций зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования.

ТКП 45-3.02-114-2009

Тепловая изоляция наружных ограждающих конструкций зданий и сооружений. Правила устройства.



Недавние изменения

ПРИКАЗ МИНИСТЕРСТВА АРХИТЕКТУРЫ И
СТРОИТЕЛЬСТВА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
№ 94 ОТ 29 МАРТА 2013 ГОДА

Изменение № 4 ТКП 45–2.04–43–2006
Изменение № 1 ТКП 45–2-04–196–2010
Изменение № 10 СНБ 3.02.04–03

**С 1 АПРЕЛЯ 2013 Г. В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ
ПРОЕКТИРУЮТСЯ ТОЛЬКО
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ЖИЛЫЕ ДОМА
(КЛАСС А+, А, В)**



ТКП 45-1.02-295-2014

ТКП 45-1.02-295-2014 Строительство. Проектная документация. Состав и содержание.

Технический кодекс устанавливает требования к эксплуатационно-техническому паспорту сооружения. Эксплуатационно-технический паспорт здания (сооружения) оформляет проектная организация на стадии строительного проекта («С») с заполнением в нем необходимых сведений, показателей, характеристик, требований и рекомендаций в части своей компетенции.

В процессе технической эксплуатации здания (сооружения) эксплуатирующая организация вносит в паспорт фактические значения показателей, а также необходимые мероприятия, проводимые в процессе эксплуатации, и предъявляемые к ним требования.

5 Теплоэнергетические показатели здания (сооружения)

5.1 Комплексные показатели здания (сооружения)

(при необходимости указывают для каждой функциональной части здания (сооружения))
(заполняет проектная организация, эксплуатирующая организация)

Наименование показателя	Нормативное значение	Расчетное (проектное) значение	Фактическое значение
1 Класс здания по энергоэффективности			
2 Удельные расходы энергоресурсов			
2.1 Тепловой энергии на отопление и вентиляцию отапливаемой площади, кВт·ч/м ² (МДж/м ²), или отапливаемого объема здания кВт·ч/м ³ (МДж/м ³)			
2.2 Электрической энергии, тыс. кВт·ч на единицу мощности, строительного объема, общей площади			
2.3 Воды, метр кубический на единицу мощности, строительного объема, общей площади			
2.4 Топлива на единицу мощности, строительного объема, общей площади: натурального, тыс. т условного, тыс. т			

5.2 Теплотехнические показатели здания (сооружения)

(заполняет проектная организация, эксплуатирующая организация)

Наименование показателя	Нормативное значение	Расчетное (проектное) значение	Фактическое значение
1 Приведенное сопротивление теплопередаче наружных ограждающих конструкций, м ² ·°С/Вт			
1.1 Наружных стен			
1.2 Окон, балконных дверей и фонарей			
1.3 Витражей			
1.4 Входных дверей и ворот			
1.5 Покровтий, чердачных перекрытий (холодных чердаков)			
1.6 Перекрытий теплых чердаков (включая покрытие)			
1.7 Перекрытий над неотапливаемыми подвалами или подпольями			
1.8 Перекрытий над проездами и под эриерами			
1.9 Пола по грунту			



ТКП 45-2.04-196-2010

ТКП 45-2.04-196-2010 Тепловая защита зданий. Теплоэнергетические характеристики. Правила определения.

Устанавливает правила определения теплоэнергетических характеристик тепловой защиты вновь строящихся и реконструируемых (модернизируемых) зданий различного назначения и устанавливает нормативный удельный годовой расход тепловой энергии на отопление жилых и общественных зданий, требования к разработке и заполнению теплоэнергетических паспортов вновь проектируемых, законченных строительством и эксплуатируемых зданий, классификацию жилых и общественных зданий по энергоэффективности.

ТКП 45-2.04-196-2010 Тепловая защита зданий. Теплоэнергетические характеристики. Правила определения, с изменением № 1

Таблица 4 — Классы жилых и общественных зданий по потреблению тепловой энергии на отопление и вентиляцию

Обозначение класса	Наименование класса здания по показателю удельного расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию	Отклонение («+» или «-») расчетных (фактических) значений удельного расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания q_b^{des} от нормативных значений, установленных в таблице 2, %	Мероприятия, рекомендуемые органам администрации
A+	Очень высокий	Св. -30 до -100	Экономическое стимулирование
A		Св. -20 до -30 включ.	
B	Высокий	Св. -10 до -20 включ.	—
C	Нормальный	Св. +10 до -10 включ.	
D	Пониженный	От +10 до +50 включ.	Организационные мероприятия по снижению потерь теплоты зданием
E	Низкий	Св. +50 до +125 включ.	Модернизация инженерного оборудования в здании
G	Очень низкий	Св. +125	Модернизация инженерного оборудования и тепловая модернизация здания



ТКП 45-2.04-196-2010

ТКП 45-2.04-196-2010 Тепловая защита зданий. Теплоэнергетические характеристики. Правила определения, с изменением № 1

Проектирование вновь возводимых жилых зданий классов С, D, E, G не допускается

Классы А+, А, В, С устанавливают для вновь возводимых, модернизируемых и реконструируемых зданий на стадии разработки проекта с последующим их уточнением по результатам эксплуатации.

Классы D, E, G устанавливают для эксплуатируемых зданий с целью разработки очередности и мероприятий по реконструкции и тепловой модернизации этих зданий



ТНПА, гармонизированные с международными и европейскими стандартами

ГОСТ EN 15217 ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗДАНИЙ

Методы определения энергоэффективности и порядок энергетической сертификации зданий.

СТБ EN 15603 ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗДАНИЙ

Общее использование энергии и определение номинальных энергетических характеристик.

ГОСТ EN 15316-1
ГОСТ EN 15316-2
ГОСТ EN 15316-3

Группа стандартов по методикам расчета энергетических характеристик и показателей эффективности систем отопления, горячего водоснабжения.

СТБ EN 15239
СТБ EN 15240

Группа стандартов по методикам расчета энергетических характеристик и показателей эффективности систем вентиляции в зданиях.

СТБ ISO 6242-1
СТРОИТЕЛЬСТВО ЗДАНИЙ

Требования потребителя. Часть 1.
Требования к теплотехническим характеристикам.



ТНПА, гармонизированные с международными и европейскими стандартами

СТБ EN ISO 7345

СТБ ISO 9869

Группа стандартов по тепловой защите зданий.

СТБ EN ISO 13789

СТБ EN 13829

СТБ EN 15255

СТБ EN 15265

Теплотехнические характеристики зданий.

СТБ EN 15316-4-1,

СТБ EN 15316-4-2,

СТБ EN 15316-4-3,

СТБ EN 15316-4-4,

СТБ EN 15316-4-5,

СТБ EN 15316-4-6,

СТБ EN 15316-4-7

Группа стандартов по методикам расчета энергетических характеристик и показателей эффективности систем отопления, горячего водоснабжения.

СТБ EN 15241

СТБ EN 15242

СТБ EN 15243

Группа стандартов по методикам расчета энергетических характеристик и показателей эффективности систем вентиляции в зданиях.



ГОСТ EN 15217

ГОСТ EN 15217

«Энергоэффективность зданий. Методы определения энергоэффективности и порядок энергетической сертификации зданий»

Стандарт устанавливает:

- общие показатели для определения энергоэффективности зданий в целом, с учетом отопления, вентиляции, охлаждения, горячего водоснабжения и освещения;
- порядок установки требований к энергоэффективности зданий при проектировании новых и реконструкции существующих;
- методику определения контрольных значений;
- порядок проведения энергетической сертификации зданий



ГОСТ EN 15217

ГОСТ EN 15217 «Энергоэффективность зданий. Методы определения энергоэффективности и порядок энергетической сертификации зданий»

Энергоэффективность здания выражается общим показателем энергоэффективности EP , представляющим собой алгебраическую сумму энергоносителей для поставленной и отведенной энергий, определенной в соответствии с разделом 5 СТБ EN 15265 и нормированной согласно 5.3 настоящего стандарта.

EP может характеризоваться:

- a) первичной энергией (E_p);
- b) выбросами CO_2 (m_{CO_2});
- c) поставленной энергией нетто с учетом дополнительного параметра, установленного национальной политикой в области энергосбережения (например, поставленной энергией или ее стоимостью).

Характеристика энергоэффективности EP может быть дополнена другими показателями, например, теплотехнической характеристикой термической оболочки здания.

Классификации зданий по энергоэффективности

Пример 1 с одним характерным показателем и классификацией

Энергетический сертификат	Энергоэффективность здания	При строительстве
	Место для указания используемого порядка энергетической сертификации	расчетный
	Очень высокая эффективность	C
	Энергетически неэффективное	
		130 кВтч/м ² ·а
	Место для указания дополнительной информации по показателю <u>энергопотребления здания</u>	
Управленческая информация: адрес здания, кондиционируемая площадь срок действия фамилия лица, выполнившего сертификацию, и подпись		

Пример 2 с двумя характерными показателями и классификацией

Энергетический сертификат	Энергоэффективность здания	При строительстве	При эксплуатации
	Место для указания используемого порядка энергетической сертификации	расчетный*	измеренный**
	Очень высокая эффективность	C	D
	Энергетически неэффективное		
		130 кВтч/м ² ·а	150 кВтч/м ² ·а
	Место для указания дополнительной информации по показателю <u>энергопотребления здания</u>		
Управленческая информация: адрес здания, кондиционируемая площадь срок действия фамилия лица, выполнившего сертификацию и подпись			
*Расчетный показатель предполагает стандартные условия. Она учитывает только энергию, используемую на обогрев, вентиляцию, охлаждение, горячее водоснабжение и освещение (добавить иное, при необходимости) ** Измеренный показатель определяют при конкретных условиях. Учитываются все цели использования энергии			

Пример 3 с одним характерным показателем без классификации

Энергетический сертификат	Энергоэффективность здания	При строительстве
	Место для указания используемого порядка энергетической сертификации	расчетный
	Очень высокая эффективность	130 кВтч/м ² ·а
	Энергетически неэффективное	
	Место для указания дополнительной информации по показателю <u>энергопотребления здания</u>	
Управленческая информация: адрес здания, кондиционируемая площадь срок действия фамилия лица, выполнившего сертификацию и подпись		

Дальнейшие разработки НПА и ТНПА

ПРОЕКТ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА
«ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗДАНИЙ», ГАРМОНИЗИРОВАННОГО С
ТРЕБОВАНИЯМИ ДИРЕКТИВЫ 2010/31/EU ЕВРОПЕЙСКОГО
ПАРЛАМЕНТА И СОВЕТА ОТ 19 МАЯ 2010 Г. ПО ЭНЕРГЕТИЧЕСКИМ
ХАРАКТЕРИСТИКАМ ЗДАНИЙ

ГОСТ EN 15217 «Энергоэффективность зданий. Методы определения энергоэффективности и порядок энергетической сертификации зданий»
ГОСТ EN 15316-1 «Системы отопления зданий. Метод расчета энергетических характеристик и показателей эффективности системы.
Часть 1. Общие требования
Часть 2-1. Системы передачи тепла для отопления помещений
Часть 2-3. Системы распределения тепла для отопления зданий
Часть 3-1. Системы горячего водоснабжения, характеристика водопотребления (режимы водоразбора)
Часть 3-2. Системы горячего водоснабжения, распределение
Часть 3-3. Системы горячего водоснабжения, производство тепла
СТБ EN 15603 «Энергетические характеристики зданий. Общее использование энергии и определение номинальных энергетических характеристик»
СТБ ISO 6242-1 «Строительство зданий. Требования потребителя. Часть 1. Требования к теплотехническим характеристикам»

НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ



Цели Технического регламента «Энергоэффективность зданий»

- Снижение выбросов двуоксида углерода, что отвечает положениям и требованиям Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата и Киотскому протоколу к Рамочной конвенции.
- Гармонизация с наиболее прогрессивными и экономически целесообразными положениями европейского законодательства в области строительства, например, с требованиями Директивы 2010/31/EU Европейского парламента и Совета от 19 мая 2010 г. по энергетическим характеристикам зданий.
- Экономия и рациональное использование топливно-энергетических и материальных ресурсов, снижение затрат на энергоснабжение жилищно-коммунального сектора без ухудшения комфортных условий и уровня жизни населения, уменьшение зависимости Республики Беларусь от импорта топливно-энергетических ресурсов и улучшение экологической обстановки.



Проведение энергетического аудита в жилых зданиях

Проведение обязательных энергетических обследований белорусских организаций определено Законом Республики Беларусь «Об энергосбережении» от 15 июля 1998 г. №190-З.

Закон устанавливает требование к обязательному проведению обследований потребителей топливно-энергетических ресурсов в Республике Беларусь, независимо от формы собственности юридического лица.



Основные задачи энергоаудита

- ✓ определение реального потенциала энергосбережения и оценка эффективности использования обследуемой организацией топливно-энергетических ресурсов на основе анализа материальных и энергетических потоков
- ✓ определение возможных путей экономии энергоресурсов
- ✓ разработка мероприятий по энергосбережению с технико-экономическим обоснованием их эффективности, указанием сроков окупаемости, планируемых источников и объемов финансирования, сроков выполнения этих мероприятий
- ✓ выработка предложений по переходу на прогрессивные нормы расхода топливно-энергетических ресурсов



Рекомендации

- ✓ Разработка перспективной Программы поэтапного введения добровольной, а затем обязательной сертификации зданий по классам энергоэффективности на законодательном уровне
- ✓ Принятие блока ТНПА, взаимосвязанных с техническим регламентом «Энергоэффективность зданий»
- ✓ Корректировка существующих нормативных правовых и технических нормативных правовых актов согласно требованиям ТКП 45-1.02-295-2014
- ✓ Разработка национальных приложений к принятым в Республике европейским стандартам (EN)
- ✓ Проведение обязательных энергетических обследований (энергоаудита) эксплуатируемых зданий
- ✓ Аккредитация органов по сертификации энергоэффективности зданий, подготовка экспертов-аудиторов, оснащение лабораторий и испытательной базы
- ✓ Разработка методики определения жизненного цикла зданий и его элементов

Спасибо за внимание

