

ПРОЕКТ

**Сертификация энергетической
эффективности зданий**

**Основные требования и технические рекомендации
для Республики Беларусь**

Для проекта ПРООН-ГЭФ

**Повышение энергетической эффективности жилых зданий в
Республике Беларусь**

Проект № 0077154

PIMS 4290

Автор:

Д-р Адил ЛАРИ

сентябрь 2014

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	3
1.1. Общее описание	3
1.2. Законодательство	3
1.3. Процедуры аудита энергетической эффективности зданий	5
2. СЕРТИФИКАЦИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЙ	6
2.1. Используемая терминология	6
3. ТРЕБОВАНИЯ К СЕРТИФИКАЦИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЙ ПО ДИРЕКТИВЕ ЕРВД	9
3.1. Содержание Сертификата энергетической эффективности	9
3.2. Доступность рейтинга энергетической эффективности зданий	11
3.3. Точность и целостность Сертификатов энергетической эффективности.....	12
3.4. Базы данных Сертификатов энергетической эффективности и доступ к ним.....	12
4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СИСТЕМЕ СЕРТИФИКАЦИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ	13
4.1. Поэтапная реализация	13
4.2. Обязательная и добровольная сертификация.....	14
4.3. Методология расчетов на основании стандартов CEN	15
4.4. Программное обеспечение и база данных	15
4.5. Обучение и сертификация аудиторов	16
4.6. Экономический компонент.....	16
4.7. Дополнительные меры	16
4.8. Сертификация материалов и оборудования.....	17

1. Введение

Настоящий рабочий документ описывает рекомендации по созданию системы сертификации энергетической эффективности зданий Республики Беларусь с учетом текущей экономической и законодательной ситуации в стране, а также европейского и международного опыта в данной области. Данный рабочий документ подготовлен в рамках реализации проекта ПРООН/ ГЭФ «Повышение энергетической эффективности жилых зданий в Республике Беларусь». Техническое задание для данного вида деятельности приведено в Приложении I. Цель данного задания – поделиться международным опытом и положительной практикой в сфере разработки системы сертификации энергетической эффективности зданий, уделяя особое внимание на подобные системы в странах ЕС и на возможность их полной или частичной адаптации в условиях Республики Беларусь.

1.1. Общее описание

На конец 2009 года жилой фонд зданий в Республике Беларусь насчитывал 220 миллионов квадратных метров, из которых 170 миллионов квадратных метров было построено до 1993 года по нормам и стандартам Советского Союза. В этих зданиях мало внимания уделялось энергетической эффективности, что привело к обычному спросу на отопление в объеме приблизительно 120-170 кВт.час/м² в год. Эти здания обычно находятся в плохом состоянии, обладая плохими тепловыми свойствами и плохими свойствами герметизации. Опыт из ряда проектов, реализованных в Центральной и Восточной Европе и в странах СНГ документально подтвердил, что можно достичь уровень энергосбережения в объеме 20-40% с возвратом капиталовложений в разные виды зданий в течение 2-5 лет. Жилые и общественные здания имеют хороший потенциал получения инвестиций в рентабельную энергетическую эффективность и сокращение выбросов парниковых газов.

1.2. Законодательство

В настоящее время Республика Беларусь находится на ключевой переходной стадии в плане политики и действующей практики в отношении предъявляемых требований по тепловой и энергетической эффективности зданий. Требования по теплоснабжению зданий, в основном, носят нормативный, или директивный характер (например, максимальный уровень теплопередачи через внешнюю стену, крышу, пол в сборе по нормам, определенным на основании географического положения здания), и были введены законодательные акты, которые дают основу для оценки энергетических показателей и эффективности зданий. Хотя многие законодательные акты, нормативы, стандарты до сих пор проходят процедуру одобрения и внесения поправок, они в целом, определяют требования по энергетической эффективности в отношении новых и уже существующих зданий, а также форму и область применения национальной системы сертификации энергетической эффективности зданий.

Основным действующим законодательным документом, в котором определяется метод и форма сертификации энергетической эффективности зданий, является Технические нормы и правила (ТКП) 45-2.04-196-2010 (02250) "Тепловая защита зданий. Тепловые и энергетические свойства. Определяющие правила." Документ представляет нормативное требование ежегодного потребления тепла и энергии в жилых и общественных зданиях, требования по заполнению энергетических паспортов для существующих, планируемых и новых зданий и классификацию жилых и общественных зданий по критерию их энергетической эффективности.

Данный документ, вступивший в силу в сентябре 2010 года, ввел понятие энергетического паспорта как требование для проектной документации и разрешений на строительство. В отношении новых зданий и восстановления энергетический паспорт здания подтверждает соответствие энергетической эффективности и требований теплоснабжения здания нормативным показателям. В отношении существующих зданий (здания, построенные до 2009 года), энергетический паспорт определяет текущие требования энергетической эффективности здания в сравнении с нормативными требованиями, и в паспорте даются рекомендации по принятию мер для улучшения показателей тепловой защиты зданий.

Далее в указанных Технических правилах представлена классификация зданий с учетом критерия их энергетической эффективности (см. рис. 1). Класс С подтверждает основное соответствие с нормативными требованиями теплоснабжения для планируемых, новых и ремонтируемых зданий. Классы В, А и А+ указывают на более высокий уровень энергетической эффективности, чем требуется в соответствии с Правилами. Классы D, E и G обычно применяются в отношении тех зданий, которые были построены до 2009 года и описывают уровень несоответствия современным требованиям Технических правил и норм, целью чего является предоставление официальным административным органам информации о приоритетах и мерах по повышению тепловой и энергетической эффективности таких зданий.

Приложения к Техническим правилам и нормам включают методологию определения показателей энергетической эффективности зданий, виды и эффективность вентиляционных систем и форму энергетического паспорта.

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 $q_{\text{в}}^{\text{сч}}$ от нормативных значений, установленных в таблице 2, %	Мероприятия, рекомендуемые органами администрации
А+	Очень высокий	Св. -30 до -100	Экономическое стимулирование
А		Св. -20 до -30 включ.	
В	Высокий	Св. -10 до -20 включ.	
С	Нормальный	Св. +10 до -10 включ.	—
Д	Пониженный	От +10 до +50 включ.	Организационные мероприятия по снижению потерь теплоты зданием
Е	Низкий	Св. +50 до +125 включ.	Модернизация инженерного оборудования в здании
Г	Очень низкий	Св. +125	Модернизация инженерного оборудования и тепловая модернизация здания

Рисунок 1 – Классификация энергетической эффективности зданий в соответствии с Техническими правилами и нормами Республики Беларусь (ТКП) 45-2.04-196-2010 (02250)

1.3. Процедуры аудита энергетической эффективности зданий

В соответствии с требованиями Технических правил и норм (ТКП) 45-2.04-196-2010 (02250) и дальнейшим рассмотрением норм и правил в рамках проекта ПРООН\ ГЭФ «Повышение энергетической эффективности жилых зданий в Республике Беларусь» были разработаны и введены в действие процедуры аудита энергетической эффективности зданий и протоколы для новых и существующих зданий. Процедура аудита включает в себя документы с описанием рассчитанного и реального потребления энергии за один (как минимум) отопительный сезон. Протокол представляет собой документ с подробным описанием, включающим следующие аспекты:

- Сбор исходных данных о здании, включая возраст, строительство, объем обогрева, площадь полов (здания), площадь поверхности оболочки здания и т.п.
- Системы теплоснабжения и горячего водоснабжения, счетчики и объем потребления
- Воздушная плотность, системы вентиляции и качество воздуха
- Системы электроснабжения, счетчики и объемы потребления
- Визуальные проверки, тепловизионные и инструментальные исследования
- Исследования условий проживания жильцов и сбор данных о микроклимате
- Рекомендации, оценки расходов и проектируемое повышение энергетической эффективности мер по восстановлению здания.

Результаты аудита вносятся в Энергетический паспорт с нормативными показателями расчетной и реальной энергетической эффективности. Данная процедура аудита и Энергетический паспорт формируют комплексную основу для развития Системы сертификации энергетической эффективности.

2. Сертификация энергетической эффективности зданий

Сертификация энергетической эффективности многоквартирных домов важна для эксплуатации и защиты здания, его систем и, в конечном итоге, его жителей. Энергетический сертификат здания составляется на основе проверки и помимо основных характеристик включает в себя заключения о дальнейшей эксплуатации здания, укрепления, реконструкции здания и других действий.

2.1. Используемая терминология

Термины и понятия, используемые в данном отчете, определены в этой части данного отчета.

Энергетический паспорт и **Сертификат энергетической эффективности (ЕРС)**, в принципе, представляют собой один и тот же документ. Термин «Энергетический паспорт» традиционно используется в странах СНГ, а термин «Сертификат энергетической эффективности» используется в Директиве ЕС по энергетической эффективности зданий (EPBD).

Во многих странах СНГ **Энергетический паспорт** представляет собой подтверждения контроля качества, которое требуется в рамках принятых Норм и правил строительства. Это инструмент при разработке проекта здания, строительстве и эксплуатации, направленный на проверку соответствия требованиям норм и правил строительства или приоритетов здания в рамках субсидируемой программы.

В Европейском Союзе Сертификат энергетической эффективности также направлен на предоставление конкретной информации арендаторам или покупателям зданий о том, что они могут ожидать в отношении энергетической эффективности здания, т.к. это позволяет выделять энергетически эффективные здания и различать их между собой по характеристикам на рынке недвижимости.

В Директиве ЕС по энергетической эффективности зданий (EPBD-с изменениями 2010 года) , используется следующая терминология:

Сертификат энергетической эффективности здания: сертификат, который признается в государстве-участнике ЕС юридического лица, зарегистрированного в этом государстве, включающий показатели энергетической эффективности здания, рассчитанные по методике, установленной по общим правилам и представленной в Приложении;

Далее **Сертификат энергетической эффективности** упоминается в **Статье 11** Директивы EPBD в следующем контексте:

1. Страны-участницы предпримут все необходимые меры для создания системы сертификации энергетической эффективности зданий. **Сертификат энергетической эффективности** должен включать в себя показатели энергетической эффективности здания и эталонные значения, например, минимальные требования к энергоэффективности здания, с тем, чтобы владельцы или арендаторы такого здания или корпуса здания могли сравнить и провести оценку энергетической эффективности своего здания.

Аудит энергетической эффективности здания (Энергетический аудит) – это оценка энергетической эффективности существующего здания на основе проведенной проверки. Применение аудита и требования к его проведению отличаются в зависимости от страны Европейского Союза.

В Европе **Энергетический аудит** применяется к уже существующим зданиям и проводится квалифицированными и аккредитованными специалистами, экспертами. Архитекторы и инженеры, получившие национальную аккредитацию, обычно получают квалификацию аудитора автоматически, и в дополнение, они проходят обучение и получают аккредитацию как **Аудиторы по энергетической эффективности** и могут осуществлять **энергетический аудит** в соответствии с государственным законодательством. Обычно форма **Отчета об энергетическом аудите** соответствует национальному стандарту. К тому же многие европейские страны (включая Нидерланды) уже имеют долгую историю проведения аудита энергетической эффективности зданий в связи с программами выделения субсидий для ремонта и реконструкции зданий в ЕС.

Сертификаты энергетической эффективности в отношении существующих зданий выдаются на основании **Энергетического аудита** и обычно включают в себя **Отчет об энергетическом аудите**, в котором содержатся рекомендации по повышению энергоэффективности здания.

Важно отметить, что в Европе архитекторы и инженеры обычно имеют право выдавать **Сертификаты энергетической эффективности** в отношении новых зданий на основании проекта здания и проведения проверок для определения степени соответствия. В этом случае **Энергетические аудиты здания** обычно не требуются.

Даже в Европе в зависимости от мандата в разных странах эти термины звучат по-другому в соответствии с традициями местного рынка, истории и законодательства.

Основу Аудита энергетической эффективности существующих зданий составляет физическая проверка и показатели (измерения), снятые в самом здании. Оценка и анализ аудита должны предусмотреть все факторы, которые влияют на энергопотребление, включая следующие:

- Оболочка здания, включая стены, окна, крышу и половые покрытия (также внутренние стены и полы над подвалом или лестничной клеткой, которые не отапливаются)
- Тепловые мосты
- Системы отопления и охлаждения, источники и распределение
- Системы вентиляции
- Внутренние системы горячего водоснабжения, распределение и оборудование
- Освещение
- Установки, оборудование и приборы
- Системы контроля освещения, отопления и вентиляции
- Эксплуатация и технической обслуживание

На основании проведенной проверки Энергетический аудит должен выявить и оценить различные меры, которые могут быть реализованы с целью повышения энергетической эффективности здания. Необходимо разработать и включить в оценку финансовые и технические возможности (перспективы), особенно в отношении тех мер, у которых короткий срок возврата капиталовложений (менее 5 лет). Результаты должны быть представлены в четко структурированной форме Отчета об аудите энергетической эффективности здания, где подробно и ясно описываются рекомендуемые меры, соответствующие инвестиции, сбережения и прибыль.

Аудиты должны разрабатываться и проводиться структурировано и эффективно с использованием достоверных методик и инструментов аудита и управления проектами. Рассматривая финансовую и техническую стороны Аудита,

необходимо, чтобы они оценивались ответственными, специально подготовленными и опытными Энергетическими аудиторами (архитекторы, инженеры и другие сертифицированные эксперты, активно работающие в сфере строительства). К тому же, у аудитора должен быть опыт определения возможностей и экономических последствий до начала подробного изучения или выдачи рекомендаций по усовершенствованию.

3. Требования к сертификации энергетической эффективности зданий по Директиве EPBD

В соответствии с Директивой 2010/31/EU – Энергетическая эффективность здания с изменениям 2010 года, каждая страна ЕС обязана обеспечить выдачу Сертификата энергетической эффективности зданиям или корпусам здания, которые строятся, продаются или сдаются в аренду новому арендатору, а также проводить периодическую сертификацию зданий, которые занимают государственные органы и которые часто посещаются людьми.

Сертификация энергетической эффективности зданий повышает общую осведомленность об энергосбережении и помогает покупателям и другим лицам, ответственным за принятие решений, сравнить здания на основе операционной эффективности их жизненных циклов (этапов эксплуатации). В этом случае Сертификат энергетической эффективности может повлиять на решение потребителя снять в аренду или купить здание или квартиру. Также сертификат предоставляет владельцам или строителям рекомендации и стимулы для повышения энергетической эффективности существующих зданий и планируемого строительства и ремонта зданий.

Сертификация энергетической эффективности зданий также способствует повышению осведомленности населения об использовании энергии в зданиях. В соответствии с EPBD большие здания, которые занимают органы власти и учреждения, предоставляющие услуги населению, должны повесить на видном месте сертификат об эффективном использовании энергии в здании.

В ЕС получен богатый опыт использования Сертификатов энергетической эффективности, были определены сильные и слабые стороны разных подходов к сертификации. В Директиве EPBD предпринимаются попытки широко интегрировать положительный опыт применения разных подходов, обращая внимания на исправление или ликвидацию слабых сторон.

В целом, точность и достоверность системы сертификации энергетической эффективности определяются как ключевые факторы, чтобы завоевать доверие потребителей и добиться успеха схемы сертификации. Директива EPBD включает требования дополнительных механизмов контроля качества в отношении сертификатов и экспертов, чтобы обеспечить надежность и преемственность.

3.1. Содержание Сертификата энергетической эффективности

Содержание Сертификата энергетической эффективности должно рассматриваться с целью влияния на спрос на здания с отличными показателями энергетической эффективности. Это само по себе мотивирует владельцев зданий и инвесторов стремиться к лучшим показателям энергетической эффективности. Формат сертификата должен быть простым и удобным для определения получения потребителями несложных основ для проведения сравнения.

У сертификата должен быть простой, недвусмысленный дизайн для обеспечения понимания, простоты использования и сравнения. Например, в большинстве стран Европы сравнительная маркировка от А до G часто ассоциируется с маркировкой приборов и используется, в том числе, и для маркировки зданий в сертификатах энергетической эффективности (рис. 2). Шкала, по которой здание в настоящий момент в соответствии с национальным стандартом получает уровень "С" предполагает, что существуют возможности улучшения рейтинга как для новых, так и для существующих зданиях. Многие страны ЕС увеличили рейтинги в шкалах и включили А+ и А++ для определения самых энергетически эффективных задний.

Сертификат энергетической эффективности также должен включать количественные показатели первоначального спроса на энергетические ресурсы (в зависимости от источника энергии) или воздействие на окружающую среду с указанием выбросов CO₂. Эти показатели, хотя и более актуальны для государственных структур или для определения более широких целей по защите окружающей среды, могут привести к дополнительным затратам, которые необходимо заранее взвесить и учесть.

Оценка энергетической эффективности здания включает сбор и оценку основной информации (включая данные о местных климатических условиях, использовании, U-значения и площадь оболочки здания, его месторасположение и направление и т.д.) для определения энергетического рейтинга по общей шкале (обычно кВт.час/м². в год). Сертификат энергетической эффективности показывает рассчитанные результаты оценки энергетической эффективности здания.

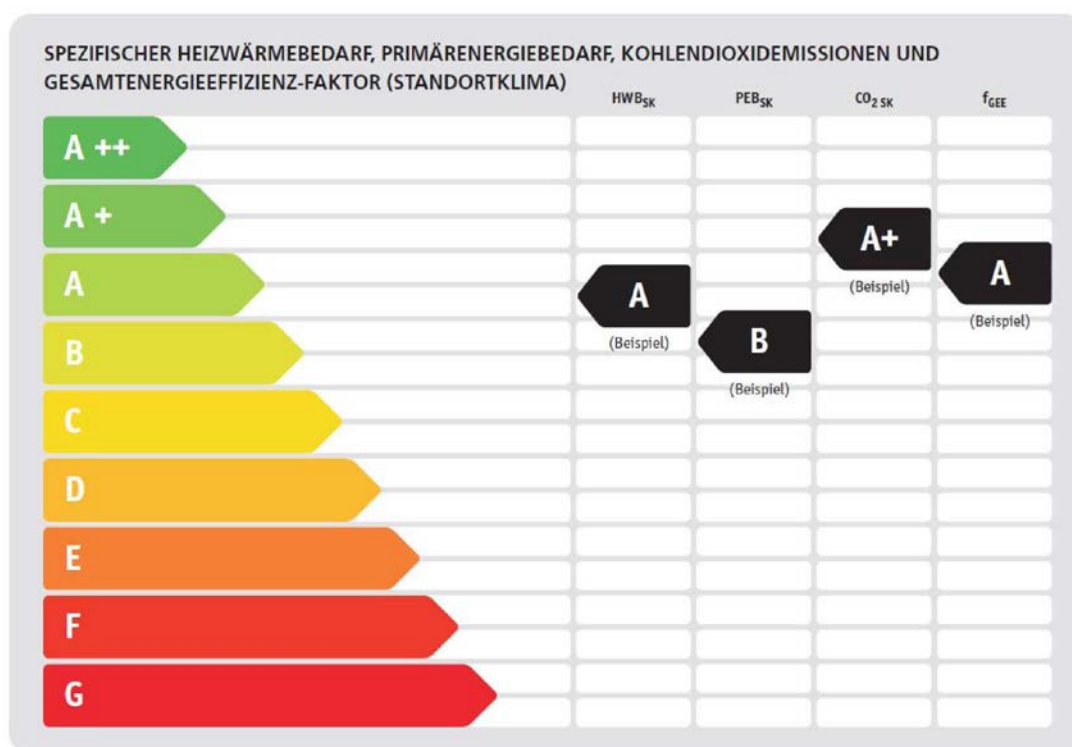


Рисунок 2 – Шкала классификации зданий по параметру энергетической эффективности в соответствии с Руководством 6 Австрийского института строительства (OIB)

Обычно Сертификат энергетической эффективности включает следующую основную информацию:

- номер сертификата
- дата выдачи и срок действия
- адрес, по которому расположено здание
- энергетический рейтинг здания (в кВт-час/м² в год) по результатам оценки
- Действующие регламенты, правила и нормы
- Программное обеспечение (включая указание версии используемого обеспечения), которое использовалось для оценки и рейтинга здания
- Аудитор, орган сертификации и регистрационный номер.

3.2. Доступность рейтинга энергетической эффективности зданий

Как средство увеличения спроса на здания с лучшими показателями энергетической эффективности следующие аспекты представляются важными в разработке сертификата энергетической эффективности:

- Простота в подаче информации в Сертификате, ориентированной на потребителя – удобный для пользования
- Применения маркировки Сертификата энергетической эффективности в рекламе (рис.3)
- Доступность Сертификата через агентство по недвижимости
- Признание Сертификата в качестве инструмента для обоснования финансовой поддержки (схема субсидирования энергоэффективных мероприятий)

The image shows two real estate advertisements. The left one is for 'Stoneridge Apartments, South Avenue, Furnglas, Dublin 32' by RRT (Reynolds Rafferty Tierney). It features a photo of a house, a map of the area, and details: 18 complete apartments in two purpose-built blocks, including 12 one-bedroom, 4 two-bedroom, and 2 two-bedroom penthouses. The price is €1,200,000. The right advertisement is titled 'Property' and describes a detached house for sale on Hill Street, off Parker Street, Dublin 11. It includes details like site area (1.1275 ha), 4 bedrooms, 2 bathrooms, and an asking price of €325,000. It also mentions a BER Energy Rating of C3 and a BER No. 789345671.

Рисунок 3 – Рейтинг энергетической эффективности зданий в рекламных объявлениях недвижимости (Ирландия)

Требование включения рейтинга энергетической эффективности здания в рекламные объявления о недвижимости в коммерческих изданиях сейчас является обязательным требованием Директивы EPBD- и изменениями 2010 года. Обзор недостаточного опыта в отдельных странах ЕС поднял вопрос о необходимости создания Руководства для публикаций в различных средствах массовой информации; цветовая маркировка показателя облегчает понимание потребителей, но более дорогостоящая; черно-белая маркировка дешевле, но потребителю сложнее в ней разобраться.

В случае с существующими зданиями Сертификат должен включать рекомендации по мерам повышения энергетической эффективности здания. Эта информация является важным источником для владельцев здания и инвесторов, т.к. содержит обзор затрат, сроков возврата капиталовложений, описание преимуществ усовершенствования здания с целью повышения его рейтинга. Конкретные рекомендации по повышению энергетической эффективности демонстрируются для того, чтобы активизировать владельцев и инвесторов реализовать меры по энергосбережению. Однако, подробные рекомендации, ориентированные на конкретный проект, увеличивают расходы на оценку и сертификацию здания. Здесь важно учитывать рынок, т.е. найти соответствующий баланс между затратами на оценку и сертификацию здания и потенциалом воздействия на рыночную ситуацию.

Положительная или обязательная сертификация (т.е. Passivhaus) предполагает выдачу сертификатов зданиям, которые соответствуют конкретным стандартам; обычно намного лучше установленных национальных стандартов и Норм и правил строительства. Маркировка дает информация для рынка недвижимости о высокой энергетической эффективности здания.

3.3. Точность и целостность Сертификатов энергетической эффективности

Для потребителей Сертификат энергетической эффективности должен представлять собой целостный и комплексный документ сравнения зданий по критериям энергетической эффективности. Для органов управления строительством Сертификат должен быть надежным для использования в качестве доказательства соответствия регламентам энергетических показателей. В этой связи рекомендуется использовать в качестве основы для маркировки шкалу в соответствии с показателями спроса на энергию на общую площадь здания (кВт-час/м² в год).

В соответствии с Директивой ЕС EPBD-2010, необходимо, чтобы все страны ЕС ввели механизмы контроля качества в отношении Сертификатов энергетической эффективности. Контроль качества Сертификатов необходим для обеспечения точности и целостности, а также для обеспечения доверия со стороны потребителей и властей. Это необходимо. Как показывает опыт Англии и Франции, будет необходимо аккредитовать специалистов, имеющих квалификацию для выдачи Сертификатов энергетической эффективности, а органы аккредитации будут нести ответственность за контроль компетенций своих членов и точность данных в Сертификатах энергетической эффективности.

Аудит энергетической эффективности существующих зданий должен идеально определять возможности и потенциал энергосбережения и снижения затрат. Для снижения энергопотребления в здании и улучшения качества климата в помещениях могут применяться энергетически эффективные меры. Во многих случаях эти меры самокупаемые за счет снижения коммунальных расходов в течение короткого периода времени (2-5 лет, хотя этот период может быть больше в Беларуси в связи с субсидированием энергетических тарифов) и обеспечивают энергосбережение и снижение затрат на несколько лет вперед. Определение этих выгодных энергетически эффективных механизмов с руководством по технической и финансовой реализации должно стать стратегической целью Сертификата энергетической эффективности здания.

3.4. Базы данных Сертификатов энергетической эффективности и доступ к ним

Директива EPBD-2010 включает требования к оценке качества и доступу к информации, что мотивирует страны ЕС к разработке центральных баз данных Сертификатов энергетической эффективности. К 2012 году 18 стран ЕС ввели центральные базы данных на национальном и региональном уровнях с разными степенями доступа к ним. Например, в Австрии базы данных разработаны на региональном уровне (для земли Форальберг, например, www.eawz.at); к базе данных имеет постоянный доступ только административный персонал, эксперты имеют доступ только к тем Сертификатам, которые они размещают в базе, а НИИ и органы власти получают ограниченный доступ к информации.

4. Рекомендации по системе сертификации энергетической эффективности зданий в Республике Беларусь

Для обеспечения целостности, достоверности и прозрачности Системы сертификации энергетической эффективности зданий необходимо заранее подготовить общий стандарт и базу для утверждения процедуры сертификации. Реализация процедуры Сертификации энергетической эффективности в соответствии со стандартом потребует ряда подготовительных шагов и этапов.

Введение надежной, целостной и экономически обоснованной схемы сертификации зависит от множества дополнительных механизмов, включая:

- проверенные и рентабельные процедуры общей оценки, методологии и инструменты для расчета;
- система администрирования с интегрированным сбором данных и контролем качества; и
- обучение и обеспечение качества подготовки аудиторов.

Реализацию схемы сертификацию необходимо четко координировать, чтобы обеспечить плавное внедрение схемы в строительном секторе экономики. Четко сформулированные схемы сертификации реализовывать и контролировать не легче, но они более рентабельны. Настоятельно рекомендуется подготовить План мероприятий для реализации сертификации энергетической эффективности зданий в самом начале с привлечением всех заинтересованных сторон из правительства и строительного сектора. План мероприятий должен гарантировать, что существуют законодательство, потенциал и инструменты для беспрепятственной реализации.

Далее, схема сертификация должна учесть следующие аспекты:

4.1. Поэтапная реализация

Большинство стран ЕС воспользовались поэтапной реализацией, разрешенной в Директиве EPBD-2002. Сертификация энергетической эффективности новых жилых домов обычно вводилась как первый этап. Через год и более была введена сертификация других видов новых зданий, а затем и сертификация уже существующих зданий. Поэтапная реализация позволяет рынку приспособиться к схеме и быстро приобрести необходимый потенциал и овладеть необходимыми инструментами. В частности, пошаговая реализация позволяет увеличить значительно число специалистов по оценке качества обучения и подготовки с учетом предполагаемой рабочей нагрузки.

Применение процедуры сертификации энергетической эффективности существующих зданий помимо законодательной базы для аудиторов и принятых процедур аудита должны вводиться поэтапно. Приведем следующий пример:

- Этап 1 – на добровольной основе (для вузов, государственных зданий и т.п.). В частности, городские власти должны использовать формат проведения аудита для оценки фонда зданий и демонстрации самых ярких примеров инвестиций в энергетическую эффективность.
- Этап 2 – на добровольной основе с финансовыми стимулами- оплата аудита может быть компенсирована после реализации мер по повышению энергетической эффективности, или при помощи финансовых механизмов

(специальные банковские кредиты, сбережения средств и т.п.), при этом все зависит от отчета о проведении сертифицированного аудита.

- Этап 3 – обязательный для существующих зданий – в случае продаже или аренды зданий необходимо предоставить сертификат энергетической эффективности новому владельцу или арендатору. Это основывается (и включает) Сертификат энергетической эффективности.

4.2. Обязательная и добровольная сертификация

Выбор того, какой подход (или на какой стадии) – обязательная сертификация или добровольная – использовать, окажет влияние на другие аспекты схемы сертификации, а соответственно должен быть сделан на самых ранних стадиях планирования. Решение должно отражать политические предпосылки и основы в государстве, ожидаемый результат схемы сертификации, включая тщательную оценку того, готова ли страна понести дополнительные затраты и имеет ли достаточный потенциал, требуемые обязательной сертификацией. Добровольные схемы также потребуют введения дополнительного законодательства, соответствующего потенциала, новые строительные регламенты и хорошо разработанную систему введения сертификации. В обоих случаях важным компонентом является планирование.

Обязательная сертификация позволяет потенциальным инвесторам, арендаторам и пользователям сравнить рейтинги в базе всего жилищного фонда похожих зданий и определить наиболее энергетически эффективные здания. Данный подход имеет огромный потенциал для оказания влияния на рынок и его принятие энергетической эффективности. Основное преимущество обязательной сертификации состоит в том, что она помогает инвесторам и потребителям определить те здания, в которых есть большой потенциал для энергосбережения (по сравнению со зданиями, которые не являются энергетически эффективными) в тот момент, когда они принимают решение о вложении своего капитала. В целом, обязательная сертификация предполагает более высокие расходы на реализацию и осуществление, но также имеет огромный потенциал для воздействия на рынок с высоким уровнем спроса и для значимого содействия национальным целям в области энергетики и экологии.

Добровольная сертификация может применяться как промежуточный этап в переходе на обязательную сертификацию, предоставляя время для укрепления потенциала и проверки процедур и инструментов. Если существуют государственные программы или субсидии для новых или существующих жилых зданий, есть хороший потенциал проведения связи такой поддержки со схемой добровольной сертификации, которая, в свою очередь, обеспечивает энергетическую эффективность таких зданий. Если владельцы зданий получают финансовые стимулы для проведения сертификации, схемы добровольной сертификации могут также оказать влияние на восприятие такой сертификации на рынке.

В некоторых странах схема добровольной сертификации уже была успешно реализована при определении энергетически малозффективных зданий по национальным стандартам. Стандарт Passiv Haus, который был впервые реализован в Германии и Австрии, а сейчас получил распространение во многих странах мира, является примером схемы добровольной сертификации, которая предоставляет владельцу маркетинговый инструмент обоснования более высокой цены или арендной платы на здание, а покупателю/ арендатору – гарантию уровня эффективности, за которую они платят.

4.3. Методология расчетов на основании стандартов CEN

Национальная методология расчетов, включая калибровку, потребление, данные о погодных условиях, значения по умолчанию и варианты для более подробного анализа, должна определяться таким образом, чтобы предоставить надежное общее основание для определения и сравнения показателей энергетической эффективности зданий. Европейские стандарты, определяющие сбор данных и параметры расчетов, были разработаны для содействия реализации Директивы EPBD в разных странах.

4.4. Программное обеспечение и база данных

Методологии расчетов, которые используются для определения энергетической эффективности зданий, обычно представлены на простых бланках в формате Excel или в программных приложениях, и обычно открыты для доступа для всех пользователей Интернет. Программное обеспечение обычно специально разрабатывается для конкретной страны, в которой осуществляется сертификация, и включает базу данных о климатических условиях (температуры, излучение солнца и т.п.) для данной страны, а также базу нормативной информации.

Расходы на сертификацию во многом зависят от объемов времени и работы, которые потребуются аудиторам для сбора данных, оценки энергетической эффективности здания (и других показателей эффективности), подготовки необходимых рекомендаций и заполнения сертификата. Разработка и распространение комплексного программного обеспечения, которое сможет обрабатывать данные, собранные аудитором, в соответствии с национальной методологией расчетов, поможет сократить время и рабочую нагрузку аудиторов для заполнения сертификата, а таким образом, поможет значительно снизить расходы на проведение сертификации.

Программное обеспечение должно разрабатываться и должно быть доступным не только для аудиторов, но и для проектировщиков (архитекторов и инженеров), которое они будут использовать в качестве инструмента улучшения оценки разных строительных проектов и решений.

Соединяя возможности программного обеспечения, онлайн – регистрации и систем баз данных, становится возможным автоматизация административных функций и схем аудита и сертификации контроля качества; отчеты о проведении аудита автоматически проверяются по параметрам полного заполнения и несоответствий; можно осуществлять сбор данных о зданиях для прогнозов калибровки и энергетических показателей.

Программное обеспечение и системы баз данных должны пройти тщательную проверку валидности оценки, механизмов загрузки оценок в систему онлайн и процесса предоставления сертификатов. Такая проверка очень важна при разработке схемы сертификации. Попытка обойти трудности и проблемы стороной в долгосрочной перспективе негативно проявится, если схема начнет давать сбои при запуске, будет сложно вернуть доверие общественности.

4.5. Обучение и сертификация аудиторов

Рассматривая технические и экономические аспекты и последствия аудита энергетической эффективности, важно уделить особое внимание высокой квалификации аудиторов. Обучение и сертификация аудиторов на курсах, семинарах и экзаменах являются необходимым компонентом. Возможно, для архитекторов, инженеров и других специалистов в области строительства понадобится упрощенная процедура сертификации. Рекомендуется регистрация для обеспечения поддержки стандарта качества и надежности.

Когда реализуется сертификация, необходимо достаточное число подготовленных и сертифицированных аудиторов. Необходимо определить административный орган, который несет ответственность за аккредитацию и контроль качества подготовки аудиторов, и предоставить все необходимые ресурсы. Целостность и надежность сертификации являются чрезвычайно важными параметрами, чтобы завоевать доверие и достичь успеха в реализации схемы сертификации. Таким образом, обучение аудиторов и контроль качества их работы на регулярной основе (включая штрафные санкции в случае некачественного выполнения) необходимы для введения общепринятых процедур и получения непредвзятых данных.

4.6. Экономический компонент

Финансовые ресурсы, которые необходимы для схемы сертификации энергетической эффективности, должны быть определены на стадии планирования. Значительное финансирование потребуется для разработки и администрирования схемой сертификации, для обучения аудиторов / лиц, осуществляющих оценку, создания механизмов поддержки и обеспечения контроля качества. Недостаточное финансирование может иметь отрицательный эффект на воздействие и надежность схемы.

В то время, как схемы сертификации могут быть дорогостоящими при создании и администрировании, решение о том, как продолжить процесс применения схемы должно основываться на комплексном анализе затрат и прибыли с учетом сокращения выбросов CO₂, сокращения потребности в топливе, улучшении условий проживания и состояния здоровья и т.д. Схемы сертификации должны разрабатываться таким образом, чтобы выгод было явно больше, чем затрат.

4.7. Дополнительные меры

Воздействие сертификации энергетической эффективности зданий можно повысить, когда схема будет являться частью комплекса дополнительных мер, включая энергетические требования в Нормах и правилах строительства и финансовых стимулах. Необходимо требовать прохождения сертификации для подтверждения соответствия новым Нормам и правилам энергетической эффективности зданий. Расчеты могут показать потенциал энергосбережения, в отличие от чрезмерно высоких норм Норм и правил строительства, предоставляя владельцам и строителям стимул для включения мер по обеспечению энергетической эффективности в проекты новых зданий или в ремонт существующих зданий. Это поможет сделать энергетическую эффективность частью планирования проекта, куда можно легко ввести рентабельные меры.

4.8. Сертификация материалов и оборудования

Термальное качество стройматериалов и компонентов, используемых а стройплощадках, должно совпадать с характеристиками, запланированными в проекте. Важно иметь надежный и комплексный механизм проверки и сертификации изоляционных материалов, окон, дверей и оборудования.

В соответствии с Директивой ЕС 89/106, которая вступила в силу в 1988 году, требуется обязательная сертификация любого вида строительных материалов, представленного на рынке. Данная Директива в настоящее время принята и успешно реализуется во всех странах Европейского Союза.