

Обучающий семинар «Изучение международного опыта по внедрению инновационных технологий по энергоэффективности в электроэнергетической отрасли. Методика, цель и задачи проведения энергетического обследования потребителей электрической и тепловой энергии»

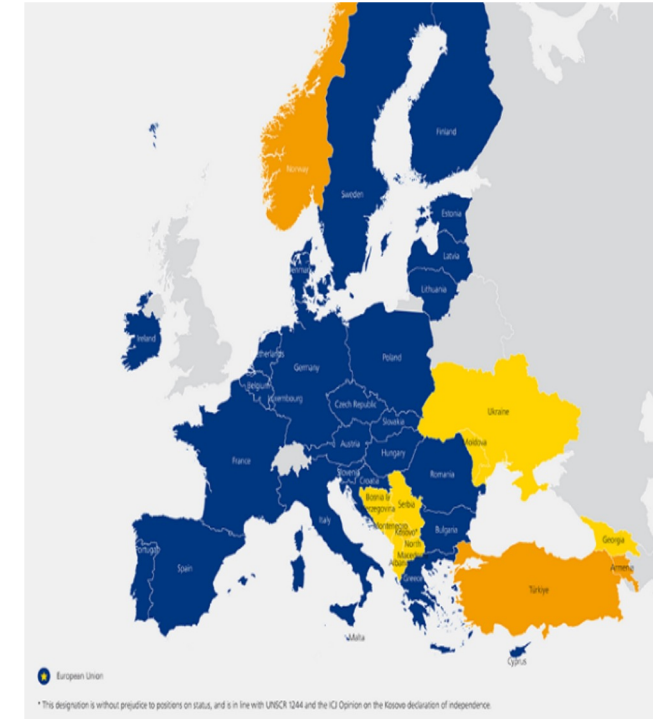
Здание ГЭИТ, г. Мары, ул. Байрам-хана 62, 13–19 марта 2024 года

## **Обзор международного опыта по созданию законодательной базы для внедрения инновационных технологий по энергоэффективности в жилых и общественных зданиях**

Илзе Пурина, Ключевой эксперт, SECCA

# Нормативно-правовая база для продвижения энергоэффективности в зданиях

- Нормативно-правовая база во многом зависит от страны – статуса действующей нормативно-правовой базы, включая стандарты, практику применения норм и т. д., а также институциональной структуры
- Представленные примеры основаны на опыте/практике стран ЕС, а также Договаривающихся сторон Энергетического сообщества (в частности, Грузии и Молдовы)



# Фонд зданий

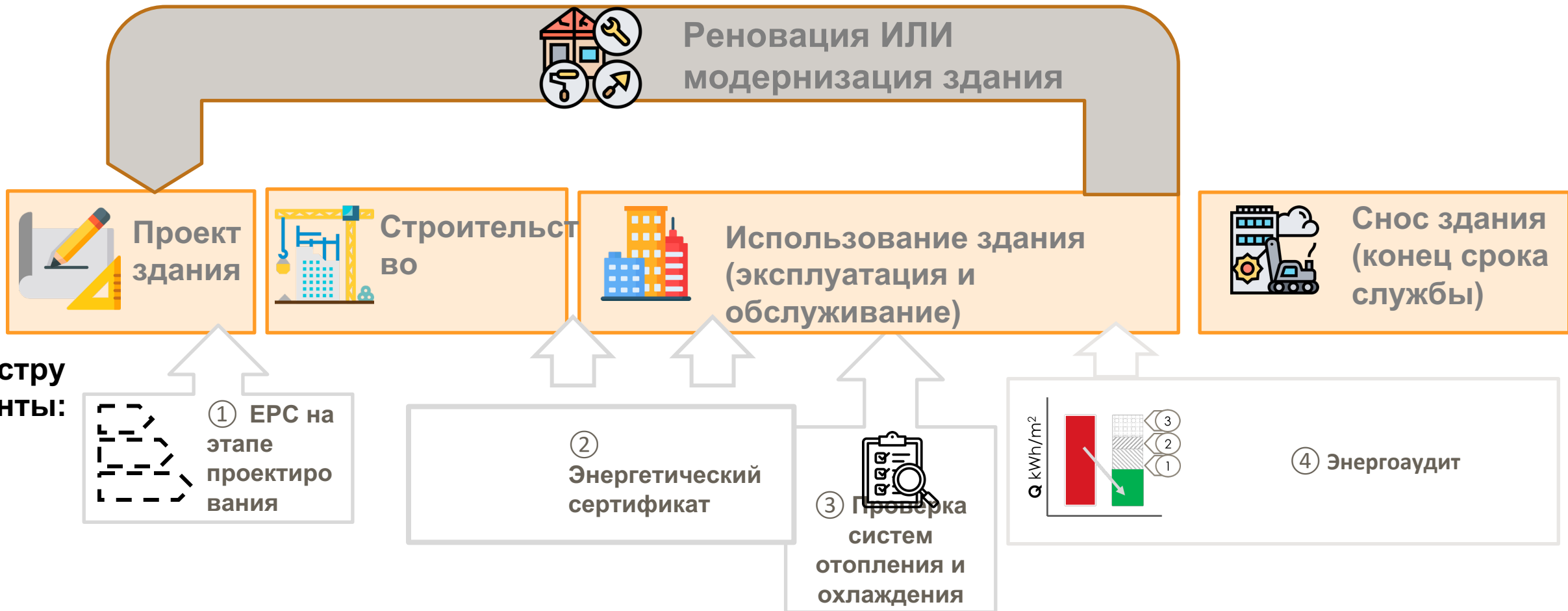
- **Общественные здания, в т.ч. здания центральных органов власти**
- Здания коммерческого сектора (офисы и т. д.)
- Промышленные здания
- **Жилые здания**
  - ✓ Многоквартирные дома
  - ✓ Частные дома



# Ключевые элементы продвижения энергоэффективности в зданиях

- **Минимальные требования к энергоэффективности**
- Энергетическая сертификация зданий
- Проверка систем отопления и охлаждения в зданиях
- Энергоаудит зданий

# Ключевые инструменты содействия повышению энергоэффективности в жизненном цикле здания



Инструменты:

# Минимальные требования к энергоэффективности (MEPR)

- **MEPR** стали внедряться в национальное законодательство стран ЕС с 90-х годов с целью **снижения энергопотребления в новых и существующих зданиях**; сначала в виде ужесточения энергетических параметров отдельных компонентов здания, а затем в отношении **общего энергопотребления здания**.
- Чтобы минимизировать неоднородность среди стран ЕС, Комиссии ЕС было предложено разработать стандартный метод проверки применения странами **наиболее энергоэффективных значений, являющихся при этом экономически эффективными**.

## Пример Грузии (Договаривающаяся сторона Энергетического сообщества)

- Закон об энергоэффективности зданий гласит, что инвестиции в энергоэффективность существующих зданий являются обязательными, если они продемонстрировали свою рентабельность в течение срока службы здания с учетом затрат на инвестиции, техническое обслуживание и энергопотребление
- Расчет, произведенный для определения MEPR, должен учитывать критерии экономической эффективности
- Проводится исследование для проверки «оптимальности» затрат на MEPR (с использованием европейской методологии).

# Обязательства, охватывающие государственный сектор (1)

- Для зданий, принадлежащих государственному сектору, например школы, офисы, медицинские учреждения и т. д., необходим план реновации, включающий в себя множество аспектов, среди которых:
  - ✓ структурная прочность
  - ✓ гигиенические услуги
  - ✓ безопасность пользователей и
  - ✓ энергоэффективность
- Для обеспечения энергоэффективности **реновация должна проводиться в соответствии с минимальными требованиями к энергоэффективности (MEPR).**

# Обязательства, охватывающие государственный сектор (2)

Соблюдение требований MEPR означает достижение определенных значений параметров, определяющих энергетическое качество компонентов здания, например:

- ✓ повышение эффективности изношенных фасадов, путем добавления **наружной изоляции**
- ✓ замена старых неэффективных котлов **на конденсационные котлы в более холодных климатических зонах или тепловые насосы в более мягких климатических зонах**
- ✓ замена одинарных окон и окон, пропускающих сквозняки, **на воздухонепроницаемые стеклопакеты с двойным остеклением.**



# Как обеспечивается соблюдение требований MEPR?

- Обычно обеспечивается принятием постановления Правительства.

## Пример Грузии

- Постановлением о введении в действие MEPR предусмотрено, что «архитектурный проект и строительная схема/проект должны сопровождаться экспертным заключением о соответствии архитектурного проекта и строительной схемы MEPR»
- Это касается зданий, частей зданий или элементов зданий.
- Постановление применяется также к капитальному ремонту существующего здания (*реконструкция более 25% поверхности ограждающей конструкции и модернизация ограждающих конструкций или технических систем, стоимость которых превышает 25% стоимости здания*)

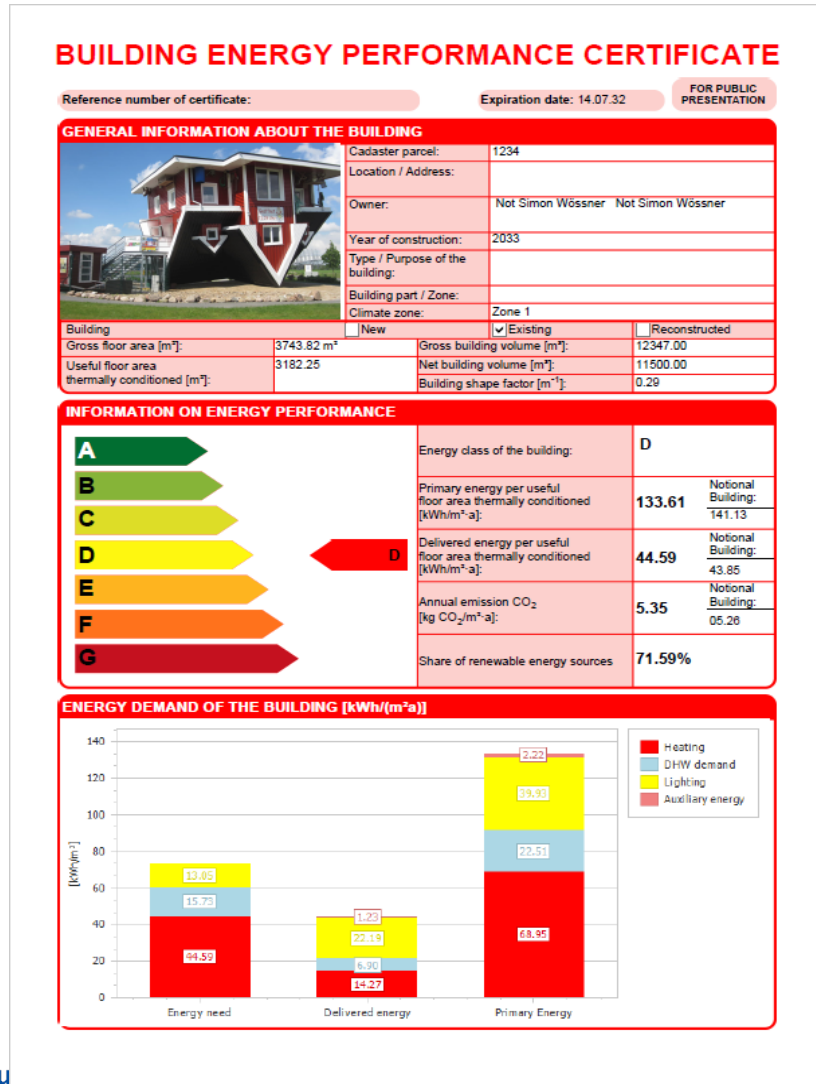
**Таким образом, чтобы получить разрешение, в планах работ по реновации должно быть отражено, что здание после проведения работ будет соответствовать стандартам MEPR.**

# Энергетическая сертификация зданий (1)

## Пример Грузии

- Энергетическая сертификация (EPC) является обязательной **для новых зданий**, при их продаже или сдаче в аренду, а также для **всех общественных зданий**, площадь которых превышает 500 м<sup>2</sup> (250 м<sup>2</sup> после июня 2026 г.) и часто посещаются гражданами.
- Копия сертификата должна быть продемонстрирована потенциальному новому арендатору или покупателю и передана ему.
- Согласно подзаконным актам Грузии, здания, соответствующие уровням, установленным законом (MEPR), относятся к классу D. Зданиям, имеющим более высокий уровень, присваиваются классы от А до С, а существующим зданиям, находящиеся ниже установленного законом уровня, - классы от G до E.
- Здание класса А это так называемое здание с почти нулевым потреблением энергии; в них и без того низкий спрос на энергию дополнительно снижается за счет использования возобновляемых источников энергии, таких как солнечная тепловая и солнечная фотоэлектрическая энергия.

# Энергетическая сертификация зданий (2)



Энергетический сертификат должен быть расположен на видном для посетителей месте в зданиях, в которых:

- Общая полезная площадь здания, на которую выдан энергетический сертификат, превышает 500 м<sup>2</sup>, занята органами государственной власти и часто посещается населением. С 30 июня 2026 года этот порог будет снижен до 250 м<sup>2</sup>;
- общая полезная площадь здания более 500 м<sup>2</sup>, на которую выдан энергетический сертификат, часто посещается населением.

# Нормативно-правовая среда и условия для стимулирования использования ЕРС

**БАЗА ДАННЫХ**  
Централизованный национальный реестр отчетов и экспертов.

**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ РАСЧЕТОВ:**  
Бесплатный программный инструмент, упрощающий расчет и обработку ЕРС.

**СЕРТИФИКАЦИЯ ЭКСПЕРТОВ:**  
Определенный процесс сертификации и регистрации экспертов по ЕРС.

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА:** Контроль качества отчетов и беспристрастности экспертов.

**РУКОВОДСТВА И ДОКУМЕНТАЦИЯ:**  
Предоставление шаблонов и руководств по энергетической сертификации

# Проверка систем отопления и охлаждения в зданиях

- Системы отопления и охлаждения крупных размеров **часто не обслуживаются надлежащим образом и имеют дефекты**, которые приводят к снижению энергоэффективности.
- Проверка охватывает только системы отопления и охлаждения, номинальная мощность которых превышает определенный порог. Сюда не входят котлы и системы кондиционирования в частных домах, поэтому такая проверка обязательна в основном для общественных зданий, медицинских и образовательных учреждений, крупных коммерческих предприятий, централизованных жилых систем и т.п.
- Обязанность проверки ложится на собственника здания. Если система обслуживает несколько зданий, затраты на проверку распределяются между пользователями системы так же, как и затраты на обслуживание системы.
- **Более крупные общественные здания обязаны проходить системную проверку**
- Инспектор оценивает энергетические характеристики систем отопления и кондиционирования и рекомендует меры по повышению энергоэффективности.
- Владельцы зданий не обязаны внедрять рекомендуемые меры, но они станут основой для будущих инициатив по энергетической модернизации.

# Инфраструктура для реализации политики в области энергоэффективности

Цели в области энергоэффективности не могут быть достигнуты без **инфраструктуры**, **необходимой для реализации политики**.



Специалисты в области энергетики



Инструменты и методы для подготовки энергоаудита



Система обеспечения качества энергоаудита



Процедуры отчетности (необходимость международного признания усилий по повышению энергоэффективности)



Процедуры мониторинга и проверки

Инфраструктура гарантирует обеспечение того, что **меры по повышению энергоэффективности обеспечивают экономию энергии**

# Деятельность различных специалистов и ее результаты (1)

## Специалист:

## Деятельность:

## Результат:

**ЭКСПЕРТЫ ПО  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ  
СЕРТИФИКАЦИИ**

Выдача энергетических сертификатов существующим зданиям

1. Присвоенный рейтинг энергоэффективности (класс)
2. Рекомендации по улучшению элементов, не соответствующих требованиям MEPR.

**ИНСПЕКТОР  
СИСТЕМ  
ОТОПЛЕНИЯ И  
КОНДИЦИОНИРОВА  
НИЯ ВОЗДУХА**

Проведение проверки системы отопления и/или кондиционирования воздуха.

Отчет о проверке с рекомендациями по улучшению (вместе с кратким описанием)

# Деятельность различных специалистов и ее результаты (2)

**Специалист:**

**Действие:**

**Результат:**

**ЭНЕРГОАУДИТОР  
ЗДАНИЙ**

Проведение  
**энергоаудита**  
здания

Отчет об энергоаудите здания, содержащий рекомендуемые меры по улучшению, основанные на подробной оценке, с финансовой обоснованием

**ЭНЕРГОАУДИТОР  
В  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

Проведение  
**энергоаудита** прои  
зводственного  
процесса

Отчет об энергоаудите в промышленности, содержащий рекомендуемые меры по улучшению, основанные на подробной оценке, с финансовой обоснованием

**ЭНЕРГОАУДИТОР В  
СФЕРЕ  
ТРАНСПОРТА**

Проведение **энергоау**  
**дита** транспортного  
процесса

Отчет об энергоаудите в транспортном секторе, содержащий рекомендуемые меры по улучшению, основанные на подробной оценке, с финансовой обоснованием



# Процедуры мониторинга специалистов в области энергетики

## СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГЕТИКИ

Как описано в  
законодательстве, эксперты  
ЕРС, инспекторы систем  
Н&АС, энергоаудиторы  
зданий и энергоаудиторы в  
промышленности

## ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Деятельность или  
обязанности, возложенные на  
специалистов в области  
энергетики в соответствии с  
правовыми актами

## МОНИТОРИНГ

Реестры, списки,  
процедуры отчетности и  
контроля качества

# Порядок ведения реестров и контроля качества работы



# Нормативная база в области энергоэффективности в целом и энергоэффективности зданий (Грузия)

**Закон об энергоэффективности** и 19 подзаконных актов, в т.ч. те, которые связаны с инфраструктурой

- Положение о специалистах в сфере энергетики
- Положение о порядке энергоаудита
- Положение о программе обучения

**Закон об энергоэффективности зданий** , и 11 подзаконных актов, в т.ч.

- Положение об энергетической сертификации зданий
- Положение о регулярной проверке систем отопления и кондиционирования в зданиях

# Ключевые элементы Положения о независимых экспертах - Грузия

## ВАЖНЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

ОБЯЗАННОСТИ  
ЗАИНТЕРЕСОВАННЫХ СТОРОН

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ

## ПУТЬ СПЕЦИАЛИСТА В ОБЛАСТИ ЭНЕРГЕТИКИ

КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

РЕГИСТРАЦИЯ И НЕПРЕРЫВНОЕ  
ОБУЧЕНИЕ

КОДЕКС ПОВЕДЕНИЯ

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

ПРИОСТАНОВЛЕНИЕ, ОТЗЫВ  
ЛИЦЕНЗИИ И ЛИШЕНИЕ ПРАВА НА  
РАБОТУ

## АСПЕКТЫ РЕАЛИЗАЦИИ

РЕЕСТРЫ И СПИСКИ

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

ОРГАН ПО РЕАЛИЗАЦИИ

ВРЕМЕННАЯ РЕГИСТРАЦИЯ

ВСТУПЛЕНИЕ В СИЛУ