

**Региональный практический семинар**  
Энергоэффективные бюджетные учреждения города Шымкент  
г. Шымкент, 24 июля 2024 г.

**Опыт ЕС для повышения энергоэффективности  
бюджетного сектора**

Илзе Пуриня,  
Ключевой эксперт по управлению в энергетике, SECCA



# ПОЧЕМУ НАЧИНАТЬ С ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ?



Funded by  
the European Union

# Рекомендуемая последовательность действий



# Что входит в понятие энергоэффективности и что нет?

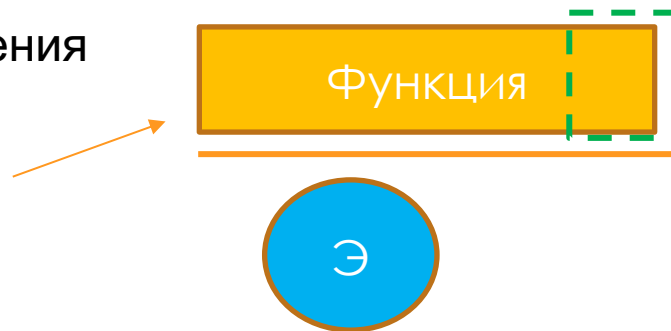
Энергоэффективность следует понимать как получение того же результата с меньшими затратами энергии, а не просто использование меньшего количества энергии за счет снижения комфорта или прибыли

**Энергоэффективность:**  
Это количество энергии, необходимое для выполнения определенной функции

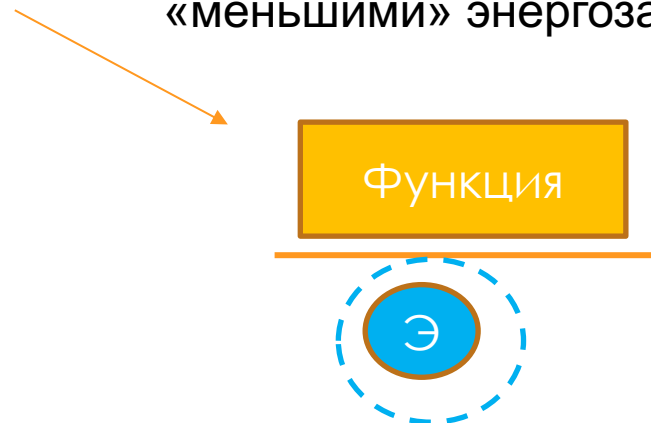


**Повышение эффективности:**

А) Получать «больше» с меньшими энергозатратами



В) Получать тот же результат с «меньшими» энергозатратами



**НО если мы ради этого жертвуем удобством — это не считается повышением:**



**Примеры функций:**

- *Поддержание теплового комфорта в здании*

# Принцип «Энергоэффективность прежде всего» (EE1st)

- **Энергоэффективность является одним из ключевых принципов не только для достижения климатических целей ЕС, но и для снижения зависимости от ископаемого топлива, повышения безопасности энергоснабжения и использования возобновляемых источников энергии**
- **На EE1st обычно опираются как на руководящий принцип при разработке стратегий, планировании и инвестициях в области энергетики**
- **Согласно ему энергоэффективность сама по себе может рассматриваться как источник энергии, в который государственный и частный сектор могут вкладывать средства прежде чем инвестировать в другие более сложные или дорогостоящие источники энергии**
- **Сюда относится и предоставление приоритета решениям на стороне спроса для достижения стратегических целей (если они более рентабельны, чем инвестиции в энергетическую инфраструктуру)**



# КАК ПРАКТИЧЕСКИ ПРОДВИГАТЬ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ?



Funded by  
the European Union

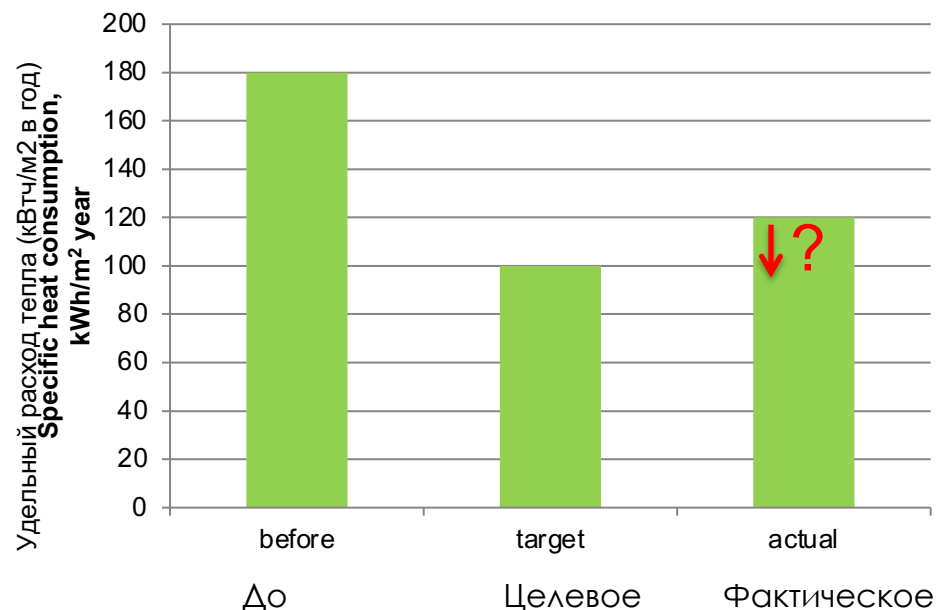
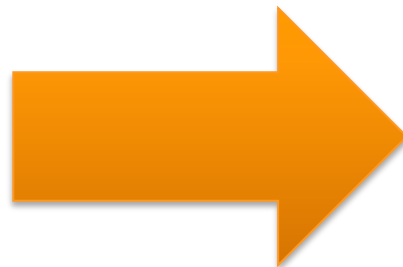
# Что было и что остается отправной точкой (мотивацией) на пути к энергоменеджменту в различных муниципалитетах?

Одна из причин: **Невозможность достичь целевого потребления тепла**



Грант на реконструкцию общественного здания-  
установлены целевые значения (кВт-ч/м<sup>2</sup> год)

Через 1 год



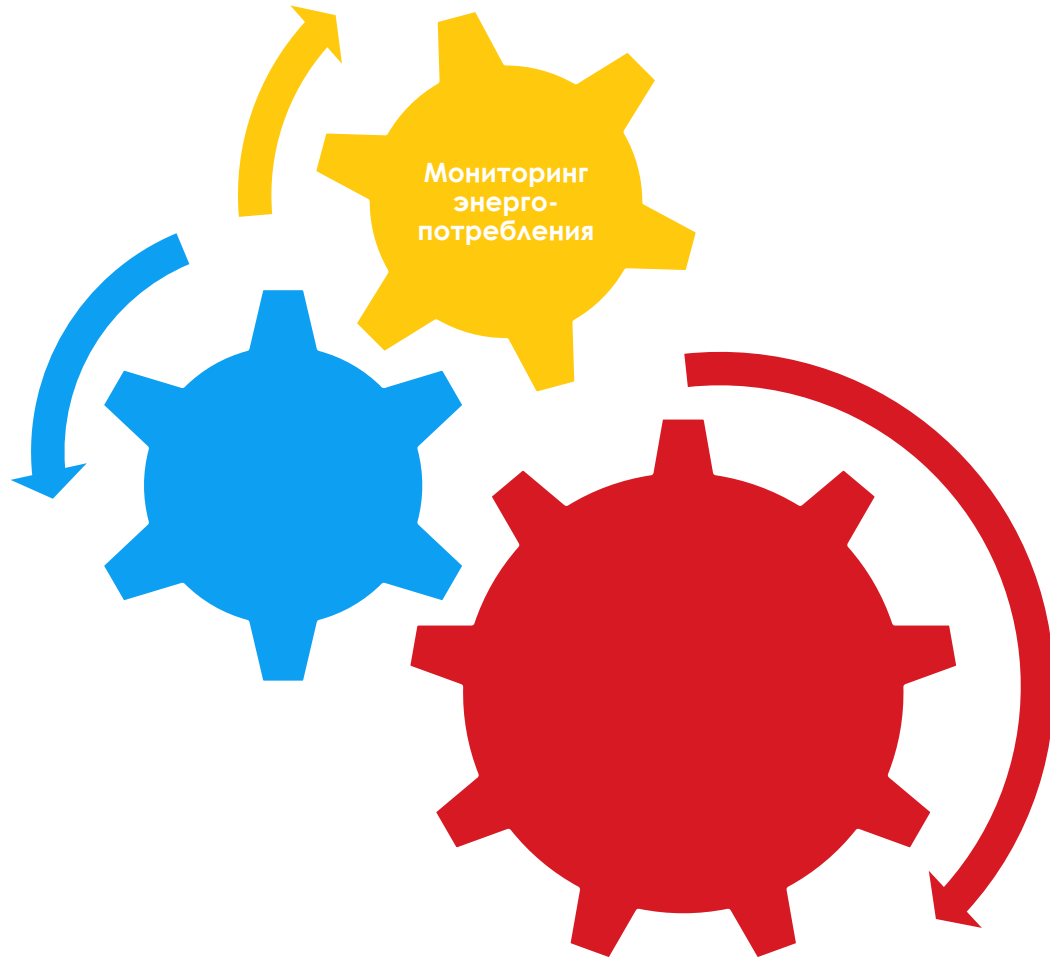
# Частые ситуации на уровне зданий...

- Детский сад построен в 1970-х годах
- Отремонтирован в 2015 году
- 120 детей
- 1566 м<sup>2</sup>
- Потребление тепла до реконструкции - 206 кВтч/м<sup>2</sup> в год
- Потребление тепла после реконструкции (по данным энергоаудита) - 99 кВтч/м<sup>2</sup> год
- Реальное потребление через 4 года после ремонта - 180 кВтч/м<sup>2</sup> год
- Здание перегревается, вентиляция обеспечивается через открытые окна
- Не была внедрена автоматизация для системы отопления
- Ежегодные потери около 5000 евро





# Каким образом можно исправить ситуацию?



Мониторинг энергопотребления имеет решающее значение, поскольку **вы можете влиять только на то, что вы измеряете**

Но этого недостаточно...

# Что поможет в данном случае?



1. Рациональное использование энергии – цели
2. Эффективные и результативные действия
3. Использование имеющихся ресурсов

## Внедрение и реализация системы энергоменеджмента

Система энергоменеджмента позволит решить такие задачи, как:

1. Подсчет количества существующих общественных зданий
2. Каково их потребление тепла?
3. Рационально ли мы его используем?
4. Каково их потребление электроэнергии?
5. Сколько мы платим за энергию в общественных зданиях?
6. Каково качество воздуха в этих зданиях?
7. Какие здания должны быть отремонтированы?
8. Как сделать так, чтобы эти здания содержались как можно лучше?

# Задачи

## На уровне зданий:

- Поддерживается ли здание в максимально хорошем состоянии?
- Известно ли потребление тепла?
- Мы потребляем много или средне?
- Известно ли потребление электроэнергии?
- Хорошее ли качество воздуха?
- Хорошо ли проветриваются помещения?
- Подходит ли освещение?
- Регулируется ли система таким образом, чтобы в выходные дни (если здание не используется) потребление отопления уменьшалось?
- И т. д.

## На уровне муниципалитета:

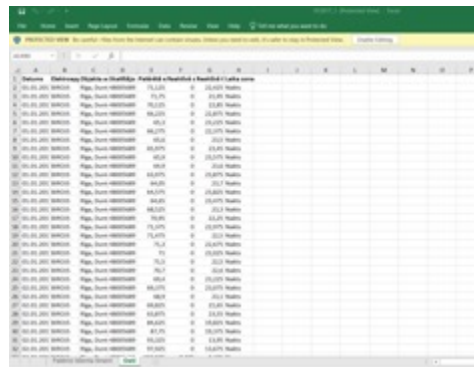
- Все ли здания поддерживаются в максимально хорошем состоянии?
- Известно ли нам потребление тепла в каждом здании, и как оно меняется?
- Известно ли потребление электроэнергии в каждом здании?
- Знаем ли мы, сколько платим за электроэнергию ежемесячно/ежегодно?
- Хорошее ли качество воздуха во всех школах и детских садах? Хорошо ли проветриваются помещения?
- Подходит ли освещение?
- Регулируется ли система таким образом, чтобы в выходные дни (если здание не используется) потребление отопления уменьшалось?
- И т. д.

# Проблемы мониторинга энергетических данных в муниципалитетах

- Много времени уделяется сбору архивных данных об энергопотреблении
- Сбор фактических ежемесячных данных об энергопотреблении происходит редко
- Создаются все виды и типы файлов Excel
- Обычно доступ к ним имеет только один человек
- **Люди, которые действительно могут повлиять на энергопотребление, не знают или не имеют обязательств, или не знают, что делать и как измерять**

A photograph of a handwritten ledger or notebook with multiple columns of text and numbers, representing manual data entry.

Ведение вручную

A screenshot of an Excel spreadsheet with multiple columns of data, representing digital data entry.

Ведение в электронном формате, но ввод вручную



Полная цифровизация/умный мониторинг

# Что мы можем сэкономить благодаря системе энергоменеджмента?

- До 3% в год?
- 3-8 % в год?
- До 10 % в год?
- Около 15-20 % в год?
- Более 50 % в год?

Суть системы энергоменеджмента (СЭМ) заключается в том, чтобы внедрить **систематический подход к рациональному использованию энергии при имеющихся ресурсах, т.е. с небольшими инвестициями и изменением поведения.** После этого муниципалитет сможет **планировать крупные инвестиционные проекты, основываясь на реальных данных и потребностях!**



# ВОЗМОЖНОСТИ И ВЫЗОВЫ В СЕКТОРЕ ЗДАНИЙ



Funded by  
the European Union

# Роль фонда зданий

- На здания приходится около **40% конечного потребления энергии**
- Инвестиции в меры по повышению энергоэффективности зданий могут **существенно сэкономить количество потребляемой энергии, и вместе с тем поддержать экономический рост, устойчивое развитие и создать рабочие места**
- Более широкое использование **энергоэффективных приборов и технологий в сочетании с возобновляемыми источниками энергии** являются экономически эффективными способами **повышения безопасности энергоснабжения**

# Фонд зданий

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



**Каждая группа/тип зданий обладает разными характеристиками – формы владения, модели эксплуатации и обслуживания и т. д.**



# Цель Статьи 5 Директивы ЕС по энергоэффективности

## Статья 5 Директивы 2012

года устанавливает требования к реновации зданий центральных органов власти:

- требуется ежегодно обновлять **3%** от общей площади отапливаемых и/или охлаждаемых зданий, **находящихся в собственности и занимаемых центральными органами власти**
- по результатам реновации здания должны отвечать хотя бы **минимальным требованиям к энергоэффективности**
- первоначально данное требование распространяется на здания общей полезной площадью **более 500 м<sup>2</sup>**, а в дальнейшем должно охватить и здания площадью **250 м<sup>2</sup>**

## Обоснование реализации Статьи 5:

- **Лидерство и пример для подражания:** согласно статье здания государственного сектора должны быть лидерами в области энергоэффективности и подавать пример частному сектору и общественности
- **Экономические и экологические преимущества:** повышение энергоэффективности зданий снижает государственные расходы на энергию, позволяет использовать сэкономленные средства на другие нужды, а также дает экологические преимущества (за счет сокращения потребления энергии и выбросов углекислого газа, оказывая тем самым поддержку целям устойчивого развития и смягчения последствий изменения климата)
- **Стимулирование рынка энергетических услуг:** Директива требует реновации общественных зданий, что повышает спрос на энергетические услуги и содействует инновациям, создает рабочие места в секторе "зеленой" экономики и новые бизнес-модели, необходимые для распространения передового опыта

# Основные критерии отбора зданий для реновации

**Находятся в собственности госучреждения**  
(кроме съемных зданий)

**Предполагается, что здание будет эксплуатироваться более 10 лет**  
(нет планов продать или снести здание)

**Здание не соответствует минимальным критериям к энергоэффективности**

**Возможность достижения энергосбережения**  
(обычное здание vs сложная архитектура vs культурное наследие)

**Сумма сэкономленной энергии на единицу инвестиции**  
(соотношение затрат и выгод)

...

# Ожидаемые изменения в Директиве 2023 года

## Директива 2018 года\*:

### Статья 5: Образцовая роль зданий государственных органов

- **Реновация:** 3% правительственных зданий (>250 м<sup>2</sup>) должны ежегодно обновляться в соответствии с энергетическими стандартами
- **Приоритет:** В первую очередь здания с самыми плохими показателями энергоэффективности
- **Освобождаются от обязательства:** Исторические, военные (за исключениями) и религиозные здания
- **Гибкость:** признается обширный ремонт; замена снесенных зданий соответствует критериям

\*Не все требования отражены

\*\*Еще не перенесено в национальное законодательство стран-членов ЕС

## Директива 2023 года\*\*:

### Статья 5: **Общественный сектор как лидер в области энергоэффективности**

- **Ежегодное сокращение:** **Общественный сектор** должен ежегодно сокращать потребление энергии на 1,9%
- **Освобождаются от обязательства:** Освобождаются муниципалитеты с населением < 50 000 человек (до 2026 г.) и < 5 000 человек (до 2029 г.)
- **Аспекты, касающиеся жизненного цикла:** учет выбросов на протяжении всего жизненного цикла и более широкие выгоды

### Статья 6: **Образцовая роль зданий общественного сектора**

**Реновация:** Ежегодно 3% площади общественных зданий должно подвергаться реновации до стандартов с практически нулевым потреблением энергии и нулевыми выбросами

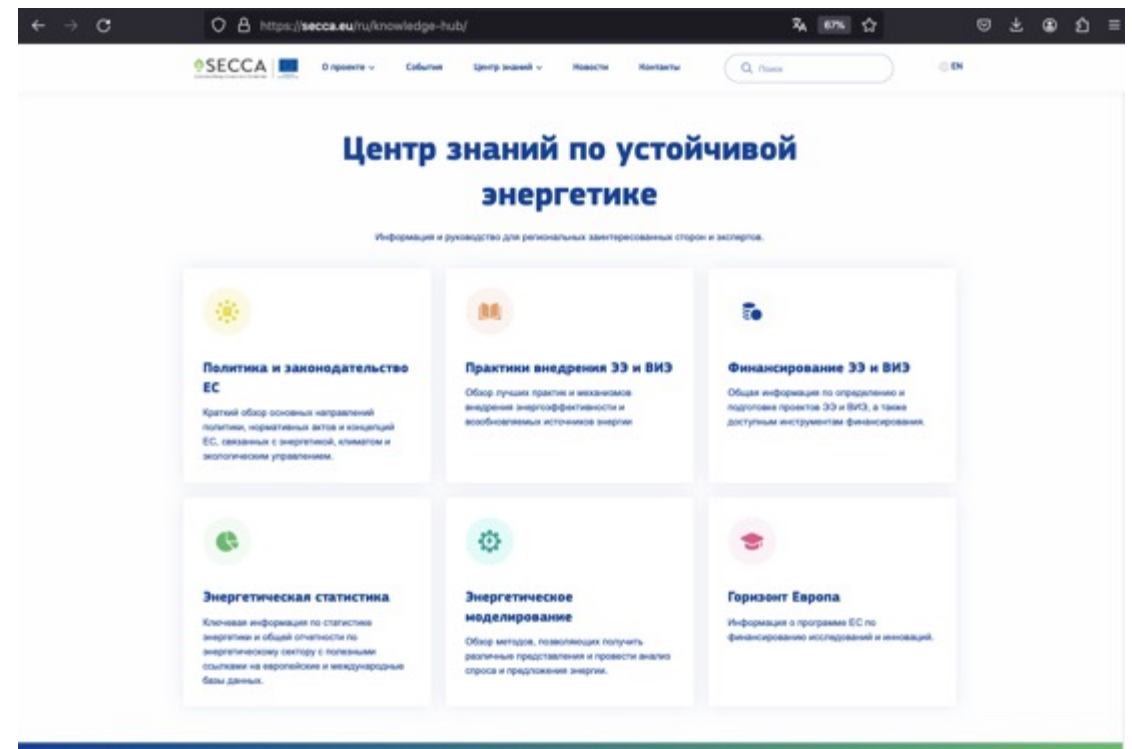
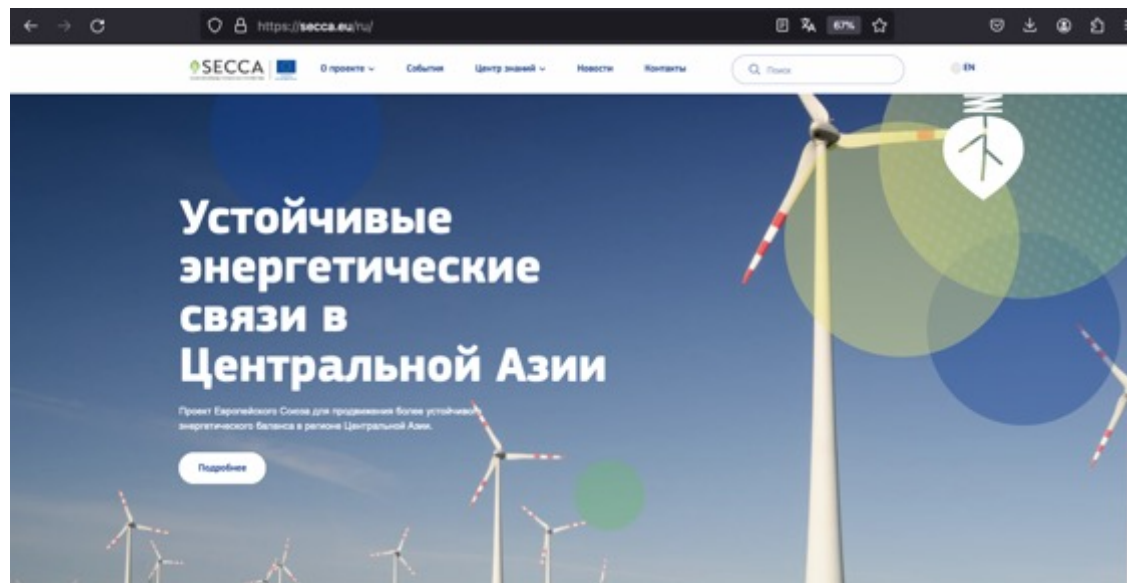
- **Отбор:** На основе экономической эффективности и технической осуществимости
- **Освобождаются от обязательства:** Социальное жилье, исторически значимые здания, военные здания и культовые сооружения
- **Переговоры:** соответствие стандартам для арендуемых зданий
- **Признание новых/замененных зданий:** в сторону уровня реконструкции/ремонта при условии повышения энергоэффективности и снижения выбросов CO<sub>2</sub>
- **Инвентаризация:** Необходимо составлять/обновлять раз в два года реестр общественных зданий площадью более 250 м<sup>2</sup>

# Дополнительная информация на сайте SECCA

## Последние новости и события

## Центр знаний по устойчивой энергетике - Практика внедрения ЭЭ и ВИЭ

[www.secca.eu](http://www.secca.eu)



Funded by  
the European Union

