

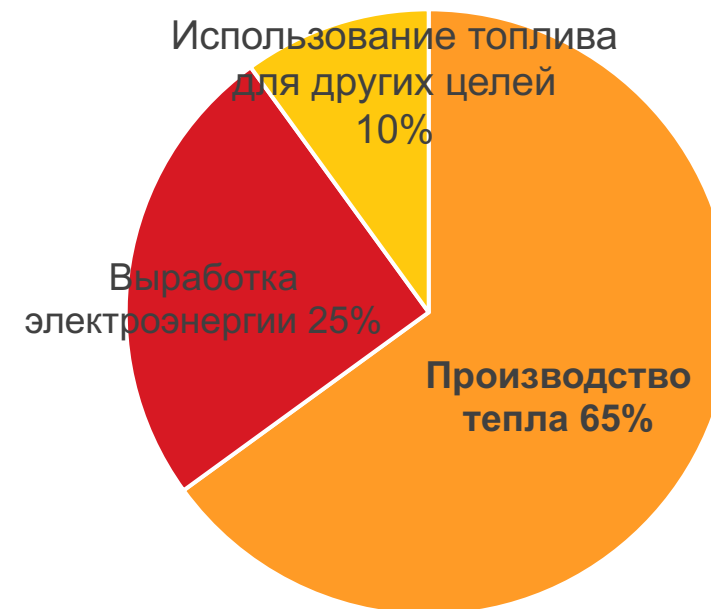
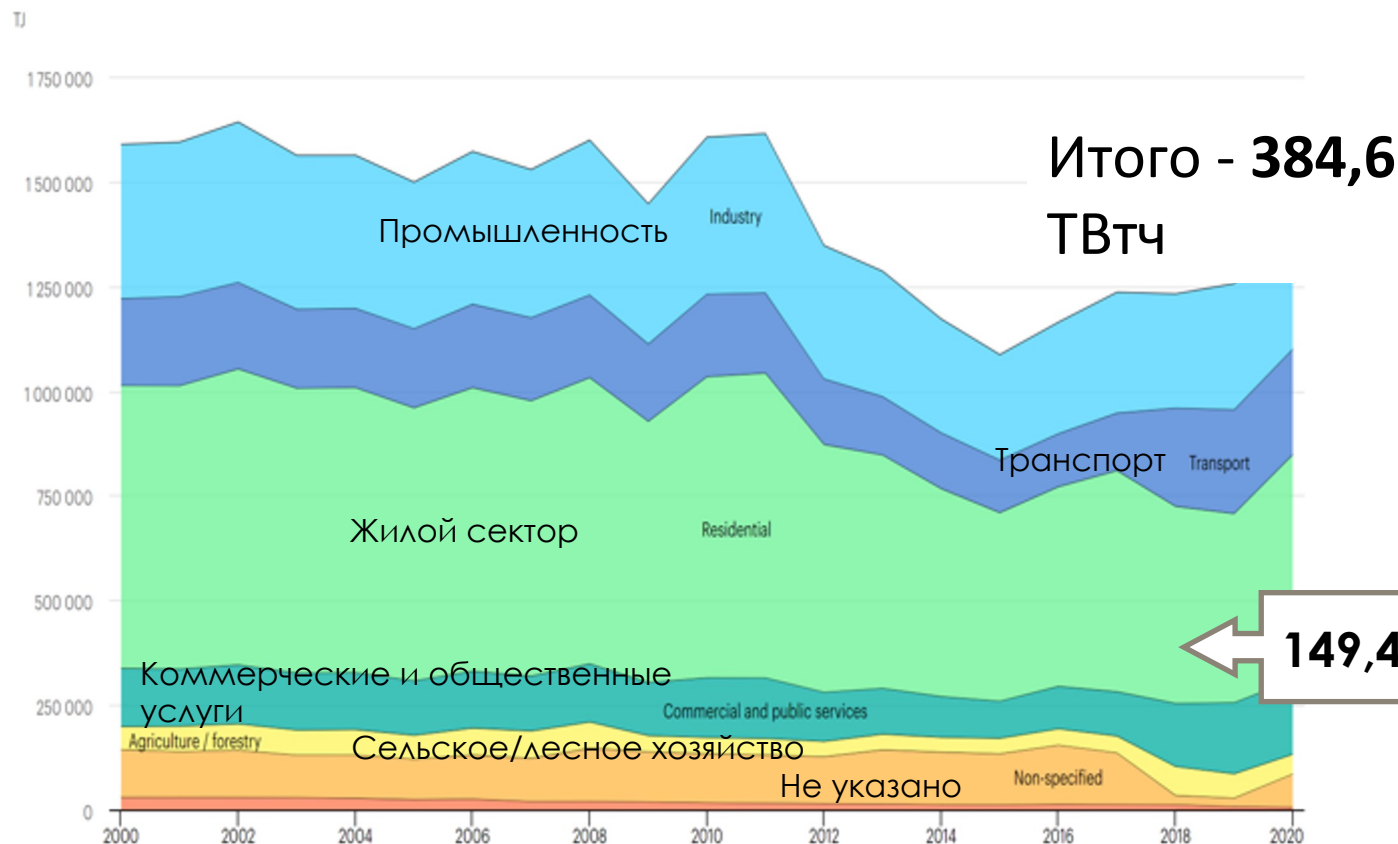
Технический семинар
«Энергоаудит зданий – от теории к практике»
Отель Radisson Blu, Ташкент, 18 октября 2023 года
**Роль энергоаудита зданий в
продвижении энергоэффективности в
зданиях**

Каролис Янусевичюс
Эксперт по энергетическому аудиту, SECCA



- Почему сектор зданий в Узбекистане важен?
- Что составляет основу энергопотребления?
- Есть ли у сектора потенциал для улучшения?
- Инструменты для реализации существующего потенциала энергосбережения
- Различия между энергоаудитом и энергетическим сертификатом?
- В каких случаях необходимо использовать энергоаудит?
- Каковы выгоды от энергоаудита для сектора зданий?

СЕКТОР ЗДАНИЙ ЯВЛЯЕТСЯ КРУПНЕЙШИМ ПОТРЕБИТЕЛЕМ ЭНЕРГИИ В УЗБЕКИСТАНЕ



Общая площадь фонда зданий (по оценкам):

~**560** млн.м² – Жилые

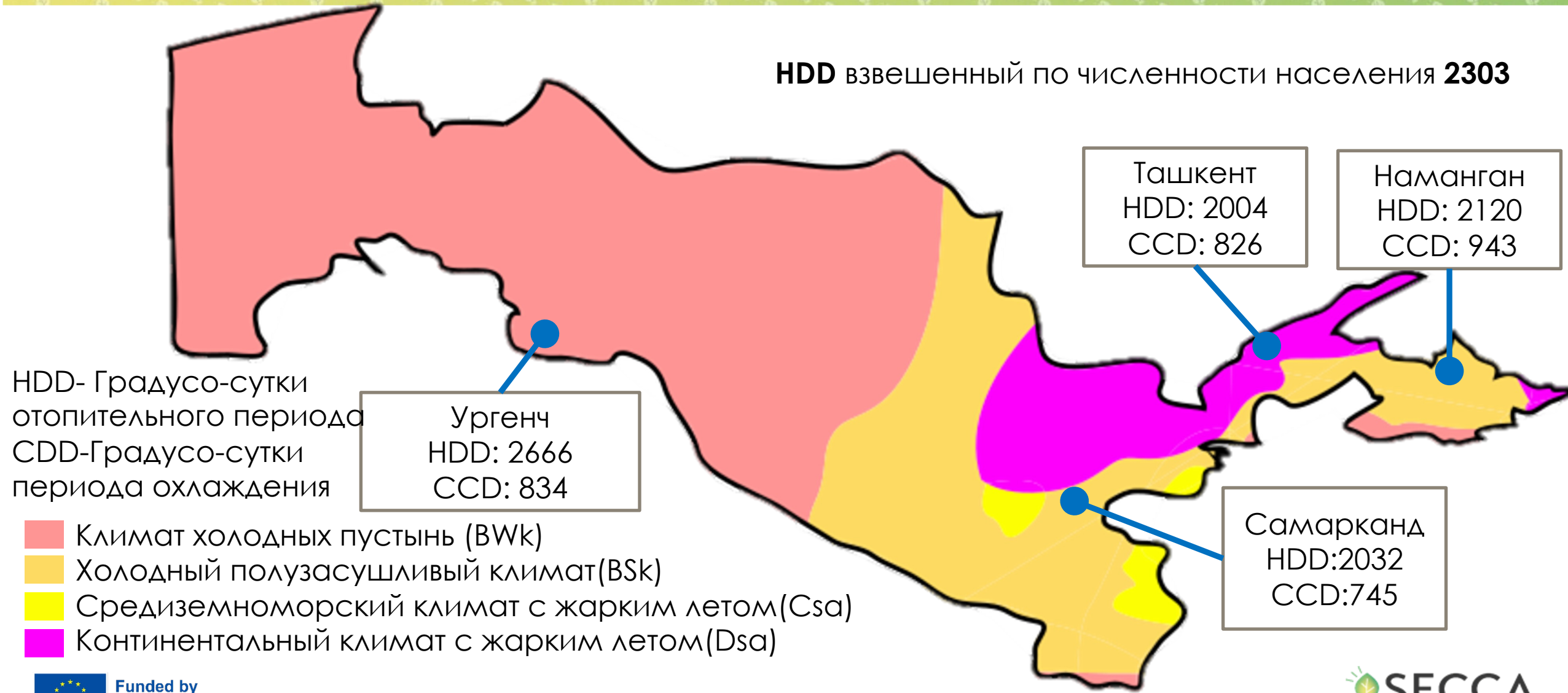
~**110** млн.м² – Общественные

Источник: <https://www.iea.org/countries/uzbekistan>

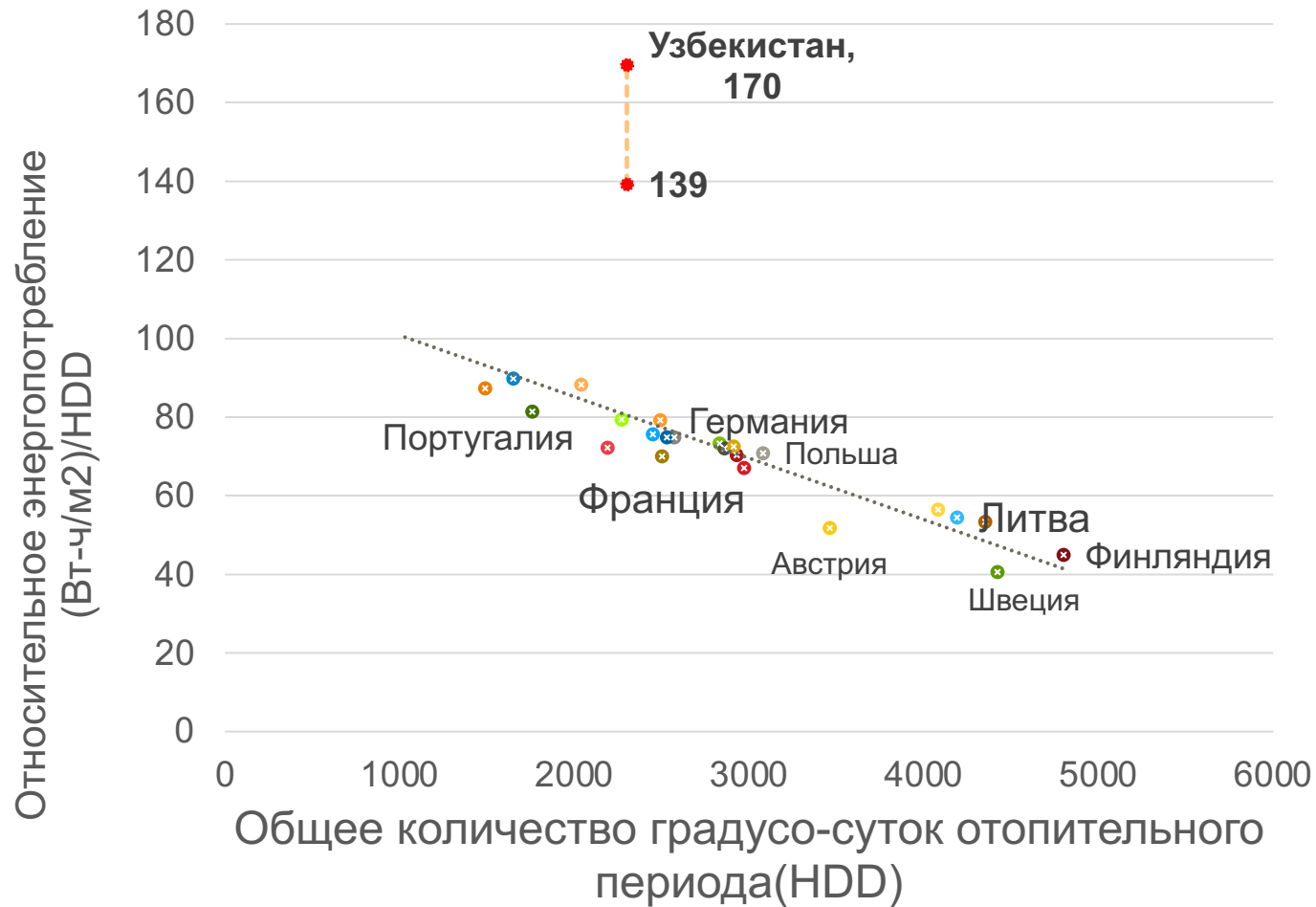
НЕСМОТРЯ НА ЖАРКОЕ ЛЕТО И ПУСТЫННЫЙ КЛИМАТ, ПРОИЗВОДСТВО ТЕПЛА СОСТАВЛЯЕТ ОСНОВУ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ



HDD взвешенный по численности населения **2303**



ИСХОДЯ ИЗ ЗНАЧЕНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНОГО ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ У УЗБЕКИСТАНА ЕСТЬ БОЛЬШОЙ ПОТЕНЦИАЛ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ



Относительное энергопотребление почти в 2-3 раза выше, чем в других странах.

Возможности для улучшения:

- Повышение стандартов энергоэффективности
- Повышение осведомленности о важности энергоэффективности
- **Использование инструментов, активизирующих процесс повышения энергоэффективности**

ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПОТЕНЦИАЛА ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ НЕОБХОДИМЫ ИНСТРУМЕНТЫ И КВАЛИФИЦИРОВАННЫЕ СПЕЦИАЛИСТЫ



Специалисты в области энергетики:

Эксперты по сертификации энергоэффективности

Энергоаудиторы

Инспекторы по системам отопления и кондиционирования

Инструменты трансформации энергопотребления:

① Проект энергоэффективности нового здания

② Сертификация энергоэффективности существующих зданий

③ Энергоаудит зданий

④ Отчеты о проверке систем отопления и кондиционирования

Устойчивый рост обеспечивается инструментами для повышения энергоэффективности и содействия устойчивому экономическому росту.

ЧТО ТАКОЕ ЭНЕРГОАУДИТ?

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ АУДИТ- систематическая процедура с целью получения полных данных о профиле энергопотребления объекта, выявления и количественной оценки рентабельных возможностей энергосбережения и составления отчета о результатах.

Другими словами, это процедура, целью которой является документирование **ПОТОКОВ И ПОТЕРЬ ЭНЕРГИИ**, а затем определение **СПОСОБОВ СОКРАЩЕНИЯ ИЛИ УСТРАНЕНИЯ ЭТИХ ПОТЕРЬ** путем предложения экономически эффективных мер.

ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ АУДИТ - энергоаудит, который отвечает **минимальным требованиям**, выполняется независимо квалифицированными специалистами и дает **значительные преимущества** для всех заинтересованных сторон, являясь при этом **экономически эффективным**

Энергоаудит — это инструмент, который помогает экономически эффективно повысить энергоэффективность. Однако чтобы получить максимальную пользу необходимо обеспечить высокое качество его проведения.

КАЖДЫЙ ИНСТРУМЕНТ ИГРАЕТ ВАЖНУЮ РОЛЬ В ЖИЗНЕННОМ ЦИКЛЕ ЗДАНИЯ



Реконструкция здания
(реновация) ИЛИ
Модернизация



Проект
здания



Строительство

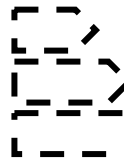


Использование здания
(эксплуатация и
обслуживание)



Снос здания
(конец срока
службы)

Инструменты:



1. Сертификация
энергоэффектив-
ности проекта



2. Сертификат
энергоэффекти-
вности



4. Проверка
системы
охлаждения и
отопления



3. Энергоаудит
здания

① В ПРОЕКТЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ДЛЯ НОВОГО ЗДАНИЯ ОПИСЫВАЮТСЯ ТРЕБОВАНИЯ К СТРОИТЕЛЬСТВУ



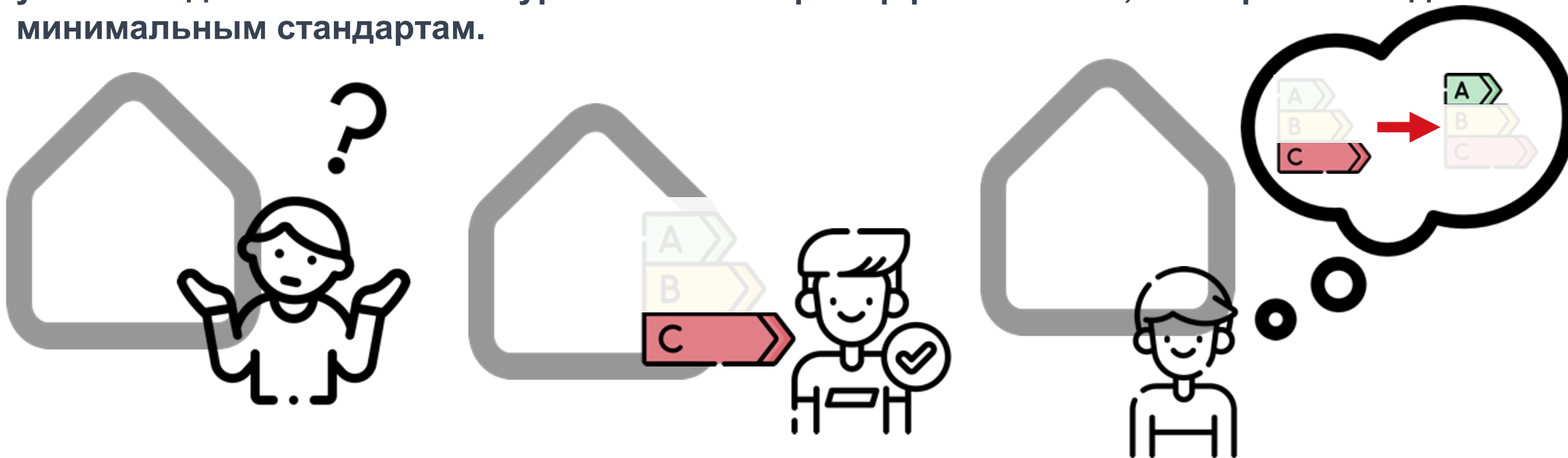
В проекте энергоэффективности для нового здания устанавливаются требования к строительству, которые необходимо выполнить для достижения определенного класса энергоэффективности. Благодаря этому установить целевые показатели энергоэффективности можно еще на этапе проектирования здания.



② ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СЕРТИФИКАТЫ ДАЮТ ПОКУПАТЕЛЯМ И ВЛАДЕЛЬЦАМ ИНФОРМАЦИЮ О СОСТОЯНИИ ЗДАНИЯ, ТЕМ САМЫМ ОБЛЕГЧАЯ ИМ ЖИЗНЬ



Энергетические сертификаты дают клиентам информацию об эффективности здания с точки зрения энергопотребления. Благодаря сертификатам клиенты могут больше узнать о здании и повышать уровень его энергоэффективности, а не просто следовать минимальным стандартам.

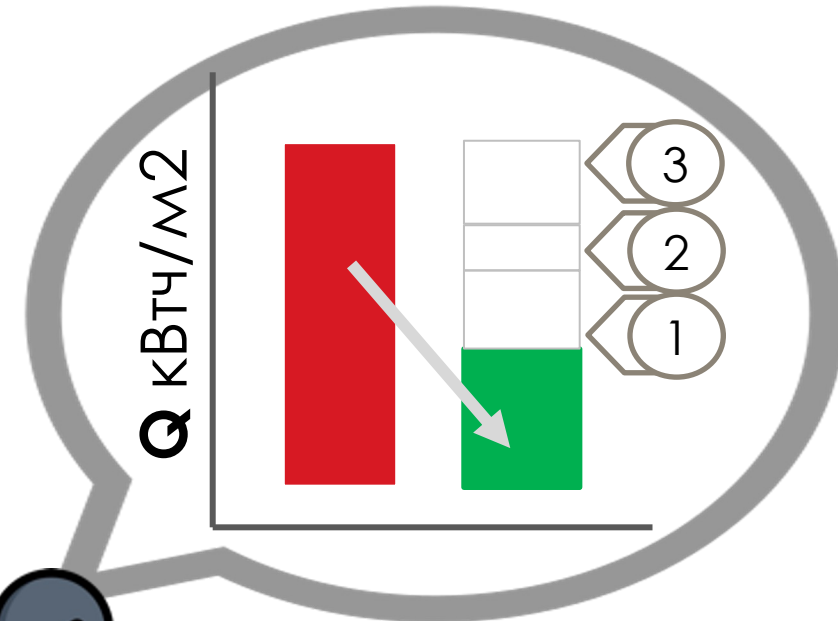
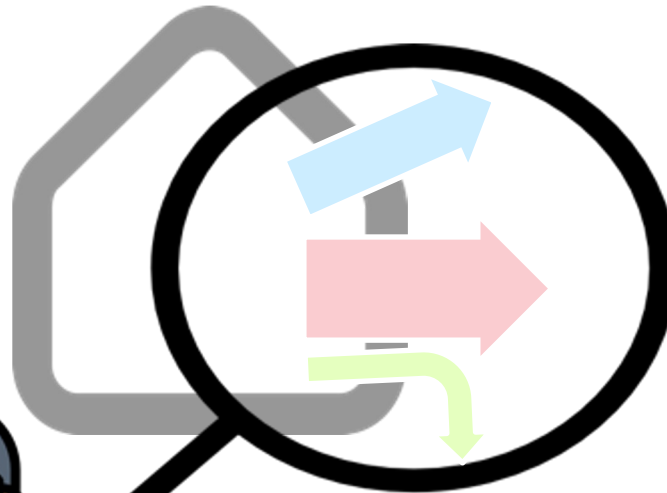
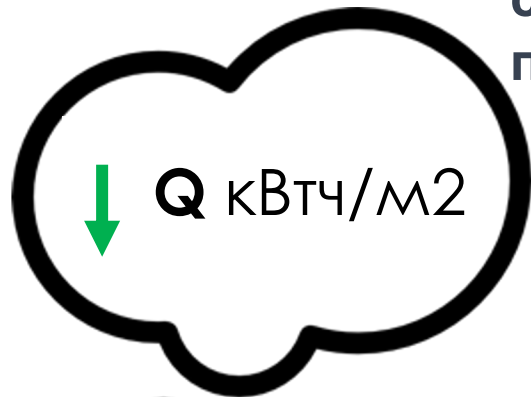


Роль энергетических сертификатов: влияние на владельцев, арендаторов, строителей, продавцов и производителей строительных материалов. (подробнее в разделе «Опыт ГЧ ЕС и ДС ЭС»)

③ БЛАГОДАРЯ ЭНЕРГОАУДИТУ МОЖНО ВЫЯВИТЬ ПРОБЛЕМЫ И ОПРЕДЕЛИТЬ МЕРЫ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЙ



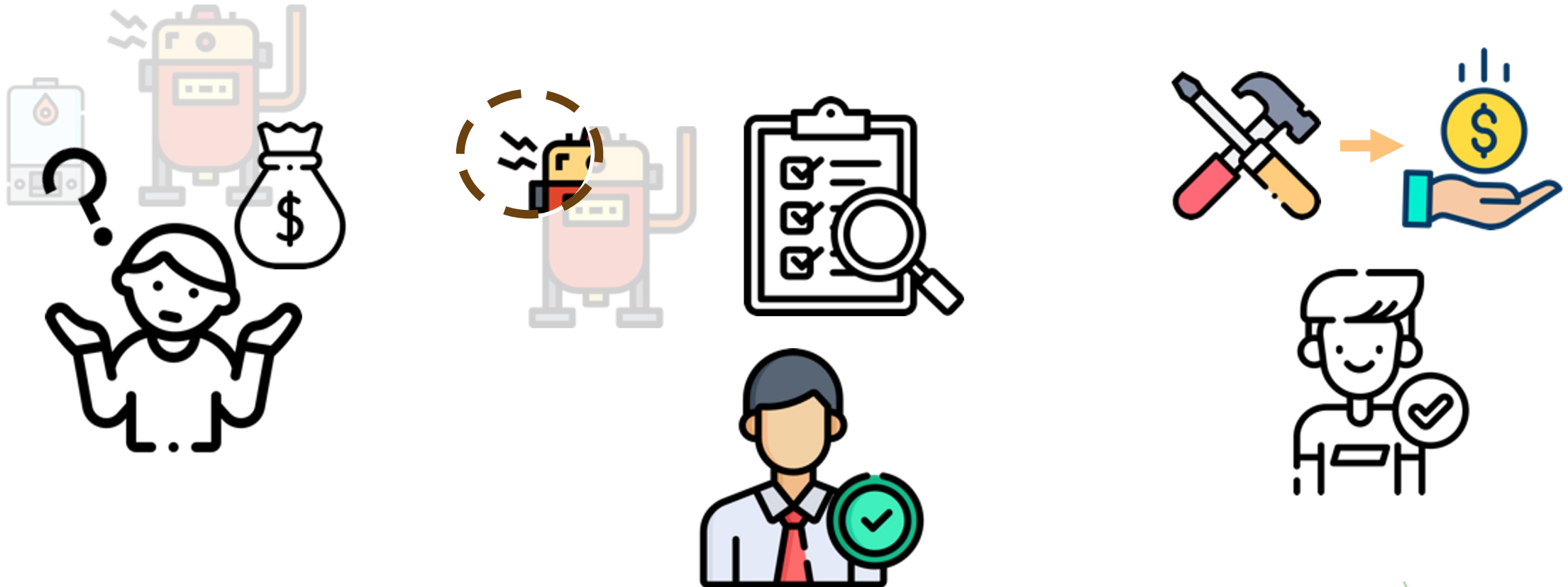
С помощью энергоаудита можно понять энергопотоки и их влияние на потребление, выявить потери и определить список мер (рекомендации инвестиционного уровня) для повышения эффективности здания.



④ С ПОМОЩЬЮ ПРОВЕРЕК МОЖНО КОНТРОЛИРОВАТЬ И ПОДДЕРЖИВАТЬ РАБОТУ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА



Целью проверок является определение уровня производительности систем, выявление проблем и предложение мер по улучшению для снижения энергопотребления и повышения эффективности



ВАЖНО РАЗЛИЧАТЬ ПОНЯТИЯ ЭНЕРГОАУДИТА И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СЕРТИФИКАТА



Энергоаудит

Цель: выявить потери и дать рекомендации по их уменьшению или устранению.

Для владельцев зданий, управляющих или специалистов в области энергетики, способных реализовать рекомендуемые меры.

Детальная проверка с вынесением практических рекомендаций по повышению энергоэффективности.

Стоит дороже так как проводится детальный анализ и необходимы квалифицированные эксперты.

Процесс может занять **до 1 месяца** из-за обширного сбора данных и измерений

Энергетический сертификат

Цель: информировать потребителя об эффективности энергопотребления (в зависимости от класса)

Для непрофессионалов, помогает быстро сравнить энергоэффективность различных зданий.

Рейтинг на основе текущих энергетических характеристик здания (без глубокого анализа).

Обычно – **дешевле**, чем энергоаудит, так как процесс более стандартизирован и анализ менее детальный.

Занимает **3-10 дней** (оценочный рейтинг)

Более стандартизированный и автоматизированный процесс выдачи сертификата

У ЭНЕРГОАУДИТА И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СЕРТИФИКАТА РАЗНАЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ, НО ОБА ПОМОГАЮТ ПОВЫСИТЬ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗДАНИЙ



Мера	Энергоаудит	Рейтинг ЕРС	
		Рассчитанный	Операционный
Сбор данных: площади застройки, материалы ограждающих конструкций, системы	X	X	X
Сбор данных о фактическом состоянии здания и систем	X		
Сбор эксплуатационных параметров: температура, потоки воздуха и т.д.	X		
Измерение параметров, влияющих на энергопотребление	X		
Количественная оценка энергетических потоков и энергетического баланса	X		
Модель расчета потребности в энергии	X		X
Калибровка модели энергопотребления	X		
Стандартизация данных о потреблении (для сопоставимости)	X	X	
Расчет фактических норм энергосбережения по мерам	X		
Финансовая оценка мероприятий	X		
Анализ затрат и выгод определенных мер	X		
Рекомендации для принятия решения	X		
Предоставление сопоставимой информации для владельцев и пользователей		X	X

Энергетический сертификат (ЕРС) и энергоаудит зданий имеют схожие характеристики, но разные цели. Таким образом, сертификат нельзя заменить энергоаудитом и наоборот.

ЭНЕРГОАУДИТ ПОВЫШАЕТ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ И ДАЕТ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА



Основная польза энергоаудита –
получение информации о структуре энергопотребления, энергетических потерях и мерах по улучшению.

Целью энергоаудита является определение шагов для достижения фактической экономии энергии.

Прозрачность: Энергоаудит дает четкое представление об энергоэффективности здания, что может иметь решающее значение для инвесторов при принятии решений.

Принятие взвешенных решений: Благодаря подробным данным и анализу владельцы и управляющие могут принимать обоснованные решения относительно инвестиций в энергоэффективные проекты.

Устранение рисков: Энергоаудит выявляет случаи неэффективности и проблемы с соблюдением требований, что помогает снижать риски

Повышение осведомленности: Владельцы и арендаторы становятся более информированными об энергетических характеристиках помещений, что может повлиять на их поведение в области энергопотребления.



РЕЗЮМЕ: ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ



- Сектор зданий является крупнейшим потребителем энергии в Узбекистане
- Несмотря на жаркое лето и пустынный климат, производство тепла составляет основу энергопотребления
- Исходя из значения относительного энергопотребления у Узбекистана есть большой потенциал для улучшения
- Для реализации потенциала энергосбережения необходимы инструменты и квалифицированные специалисты
- Каждый инструмент играет важную роль в жизненном цикле здания
- Благодаря энергоаудиту можно выявить проблемы и определить меры по повышению энергоэффективности зданий
- Важно различать понятия энергоаудита и энергетического сертификата
- Энергоаудит повышает энергоэффективность и дает дополнительные преимущества

Роль энергоаудита зданий в продвижении энергоэффективности в зданиях

**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!**



Каролис Янушевичюс, PhD ⚡

Консультант по энергетике | Специалист по энергоэффективности

«Помогаем раскрыть ценность энергоэффективности и устойчивого развития для более устойчивого будущего»



Karolis
Januševičius



karolis.janusevicius@gmail.com



<http://karolis.janusevicius.lt>