

# Побудова систем енергоменеджменту. Досвід АЕМУ у впровадженні систем енергоменеджменту в Українських містах.

**Дмитро Леськів**

**Експерт з енергоефективності та енергозбереження**

**Київ, 12.11.2015**

# Міста – глобальні пожирачі енергії



Займають 2% земної поверхні.

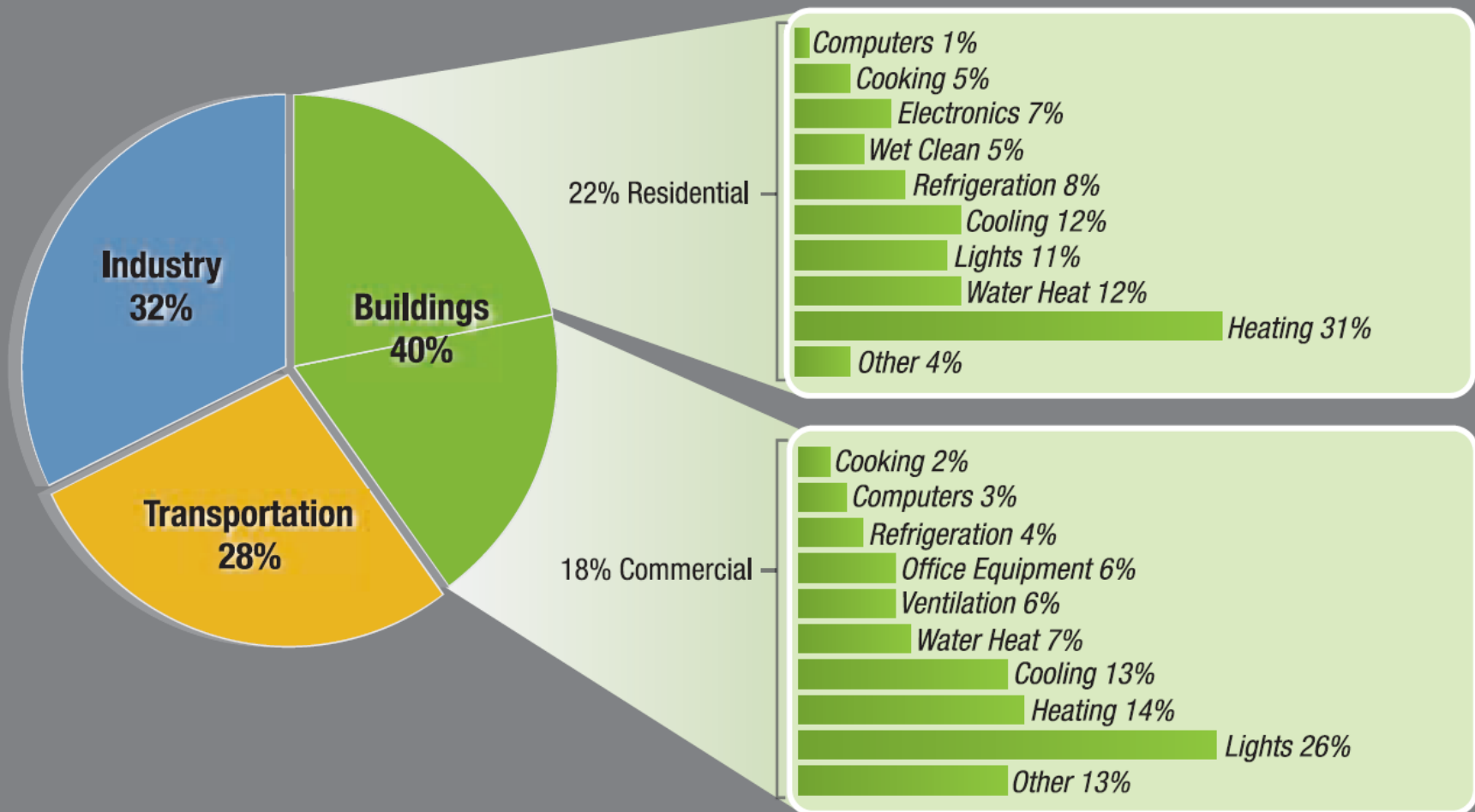
Споживають 72% енергії, що виробляється в світі.

Відповідають за 80% викидів парникових газів в світі.

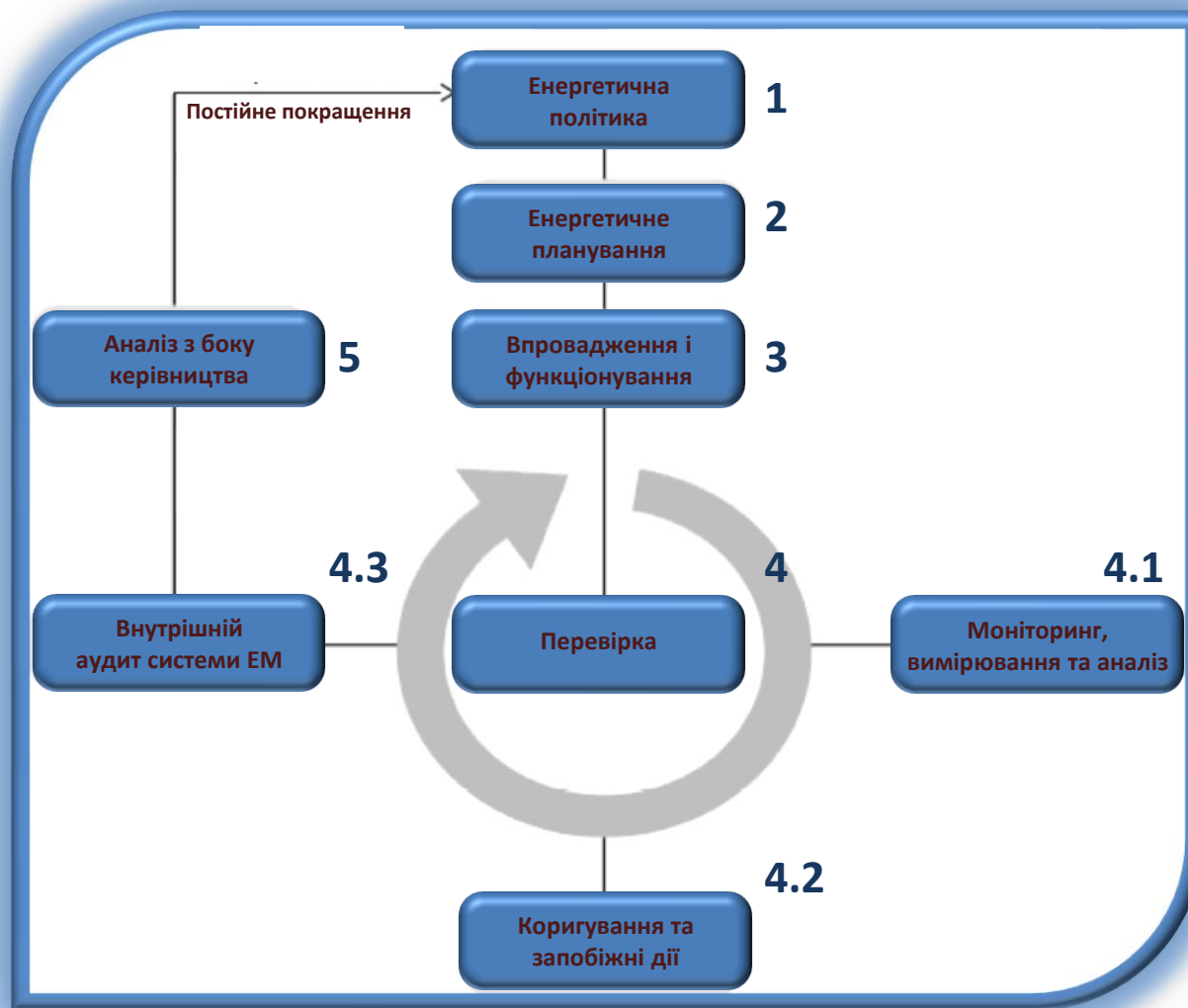




# Структура енергоспоживання



# Міжнародний стандарт «Системи енергетичного менеджменту» ISO 50001



# 1. Енергетична політика

## вимоги до цілей

Енергетична політика - офіційна заява вищого керівництва організації про основні наміри та напрямки діяльності щодо енергетичного функціонування.

### Цілі Енергетичної політики повинні бути:

- **конкретними** – чітке формулювання цілей запобігає їхньому неправильному зрозумінню,
- **вимірюваними** – поступ оцінюють за допомогою кількісних показників,
- **досяжними** – успіх неможливий без врахування реальних можливостей,
- **доречними** – виконання цілей має бути справді необхідним для досягнення поставленої мети,
- **окресленими в часі** – слід визначити терміни виконання цілей.



# 1. Енергетична політика

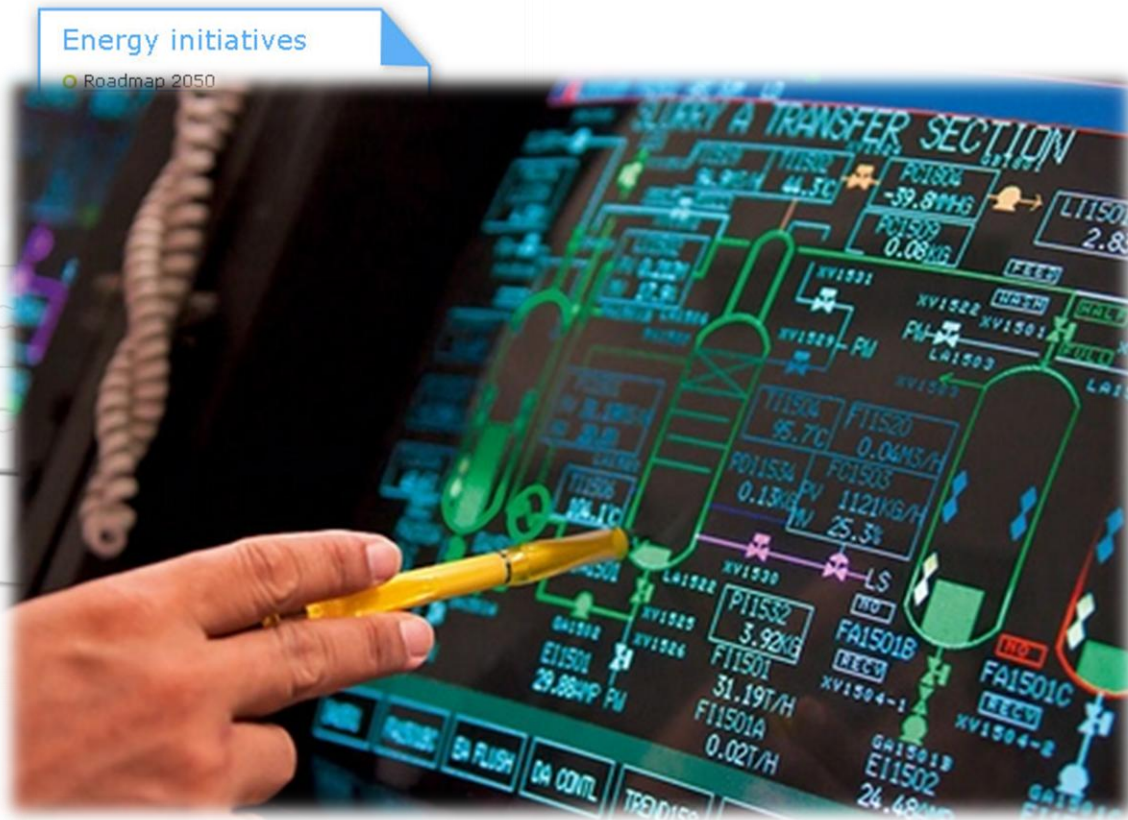
## підходи до цілей

- **Скорочення споживання.** Ціль подають як кількість або відсоток, на які має бути зменшено споживання енергії (наприклад, до року X зменшити споживання енергії на Y кВт\*год або %);
- **Підвищення ефективності.** Ціль полягає у зменшенні енергомісткості вибраного показника енергетичного функціонування (наприклад, до року X знизити споживання енергії до Y кВт\*год на одиницю внутрішньої площі будівель без погіршення рівня комфорту);
- **Покращення стану довкілля.** У цьому випадку ціль, що стосується заощадження енергії та застосування відновлюваних джерел енергії, формулюють через запобігання забрудненню довкілля або його зменшення (наприклад, до року X зменшити викиди парникових газів, зумовлені споживанням енергії містом, на Y %).
- **Покращення фінансово-економічного стану.** З погляду міської влади покращення фінансово-економічного стану є квінтесенцією її діяльності загалом, проте саме в енергетичному секторі дана ціль, жорстко сформульована, матиме найбільш далекосяжний позитивний ефект,



## 2. Енергетичне планування

Енергетична стратегія - план діяльності організації щодо досягнення її енергетичних цілей та завдань (як правило розрахований на тривалий період)





### 3. Побудова системи енергетичного менеджменту: Впровадження і функціонування

- Адаптація адміністративної структури
- Підбір та навчання кадрів
- Створення бази даних споживання енергоресурсів
- Введення системи в дію
- Підвищення поінформованості мешканців





# Енергетичний менеджмент

- **Енергетичний менеджмент**
- процес управління енергоресурсами, спрямований на забезпечення їх раціонального та ефективного використання
- **Система енергетичного менеджменту**
- набір взаємопов'язаних або взаємодіючих елементів, необхідних для розробки і впровадження енергетичної політики та енергетичних цілей, а також процесів та методик для досягнення цих цілей
- **Енергоменеджер**
- особа (особи), відповідальна за ефективне впровадження заходів системи енергетичного менеджменту та здійснення покращень енергетичного функціонування



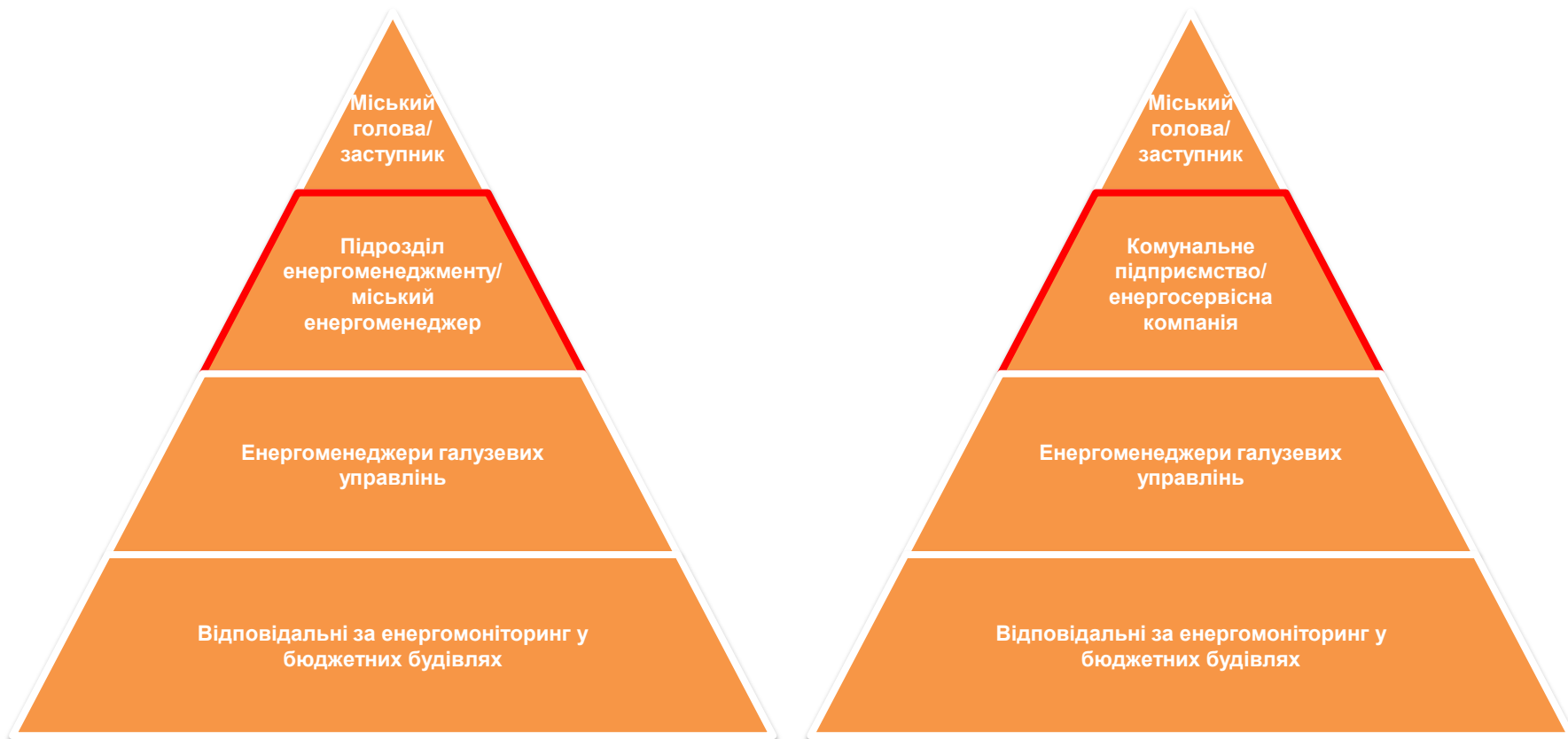
# 3. Енергетичний менеджмент

## умови успіху

- Політична воля керівництва
- Формування бачення і цілей
- Правильний підбір **професійних** кадрів
- Підвищення обізнаності і навчання працівників, інформування населення
- Впровадження заходів (реальна робота)
- Моніторинг і аналіз
- Контроль і звітність
- Система мотивації



# Види організаційних структур системи енергоменеджменту



## 3. Створення бази даних споживання енергоресурсів

- Встановлення приладів обліку: на всі будівлі по всіх видах енергоресурсів, які споживає будівля



- Формування бази даних енергоспоживання будівлями щонайменше за останні 3 роки





# 3. Підвищення поінформованості мешканців

## Дні енергії




Офіційний портал  
**Львівська міська рада** // Ласкаво просимо

**Головна** | Влада міста | Прес-центр | Львів'янину | Економіка | Туристу | Афі

Послуги для мешканців | Довідник Львова | Карта Львова | Львів. Google Maps | Фотогалерея

---

**Новина дня**



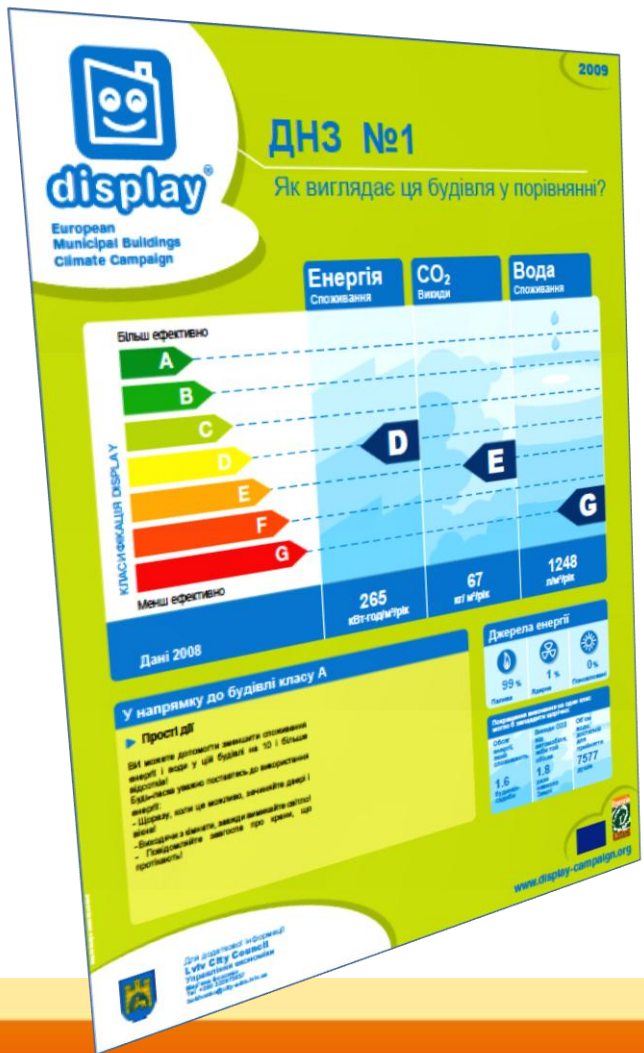
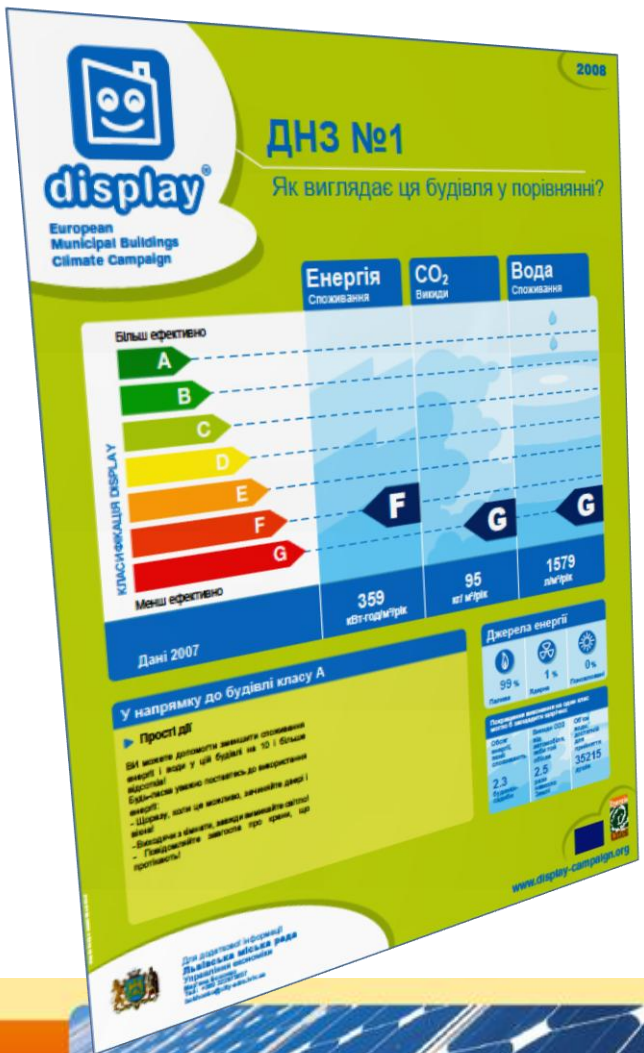
**Новини ЛМР**

- 19.08 Департамент економічної політики ЛМР оголошує конкурс дитячих малюнків «Збереження енергії: дитячі відповіді на дорослі запитання»
- 19.08 Світова примадонна виступить сьогодні у Львові

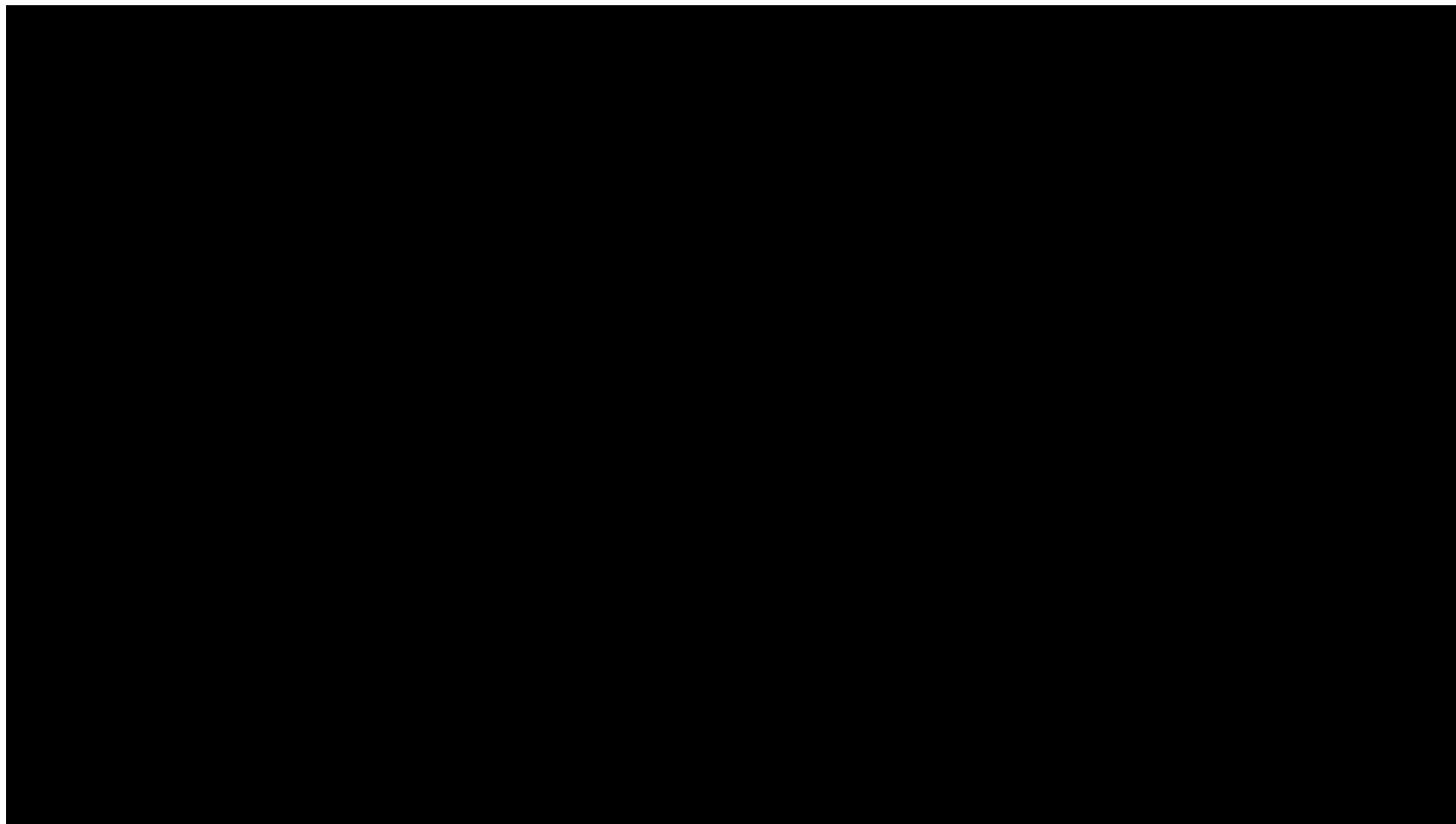


# 3. Підвищення поінформованості мешканців енергетична сертифікація

- Енергетична сертифікація будівель (кампанія Display)



# 3. Підвищення поінформованості мешканців та Стала мобільність





# 4.1 Перевірка і коригування

## Енергетичний моніторинг

- **Енергомоніторинг** - це система обліку, аналізу та контролю споживання енергоресурсів з метою оптимізації їх використання





# 4.1 Перевірка і коригування

## Енергетичний моніторинг

- Підготовка нормативно-правової бази
- Впровадження системи збору та подання інформації щодо енергоспоживання
- Види енергомоніторингу:
  - щомісячний
  - щотижневий
  - **щоденний**



# 4.1 Перевірка і коригування

## Енергетичний моніторинг: історичні аспекти

- 2007 р. Львів один з перших запровадив систему щомісячного енергомоніторингу. Система довела свою ефективність.
- 2008 р. Кам'янець-Подільський порівняв системи щомісячного, щодакданого і щоденного енергомоніторингу.  
**Система щоденного енергомоніторингу виявилась найбільш ефективною.**
- Система щоденного енергомоніторингу дає можливість економити 5-15% видатків на енергоресурси



# 4.1 Перевірка і коригування

## Енергетичний моніторинг

- Щоденний енергомоніторинг:
  - в ручному режимі без спеціалізованого програмного забезпечення (малі міста)
  - в ручному режимі із застосуванням спеціалізованого програмного забезпечення
  - за допомогою автоматизованих систем та спеціалізованого програмного забезпечення
- Охоплення:
  - будівлі ВСІХ бюджетних установ
  - \*багатоквартирні житлові будівлі



## 4.1 Програмне забезпечення для енергомоніторингу

- Енергоплан (Україна, м. Львів)
- Jervis (Німеччина)
- Енергобаланс (Україна, м. Славута)
- Фіату (Україна)
- Власні розробки міст (Київ, Кривий Ріг)
- Інше

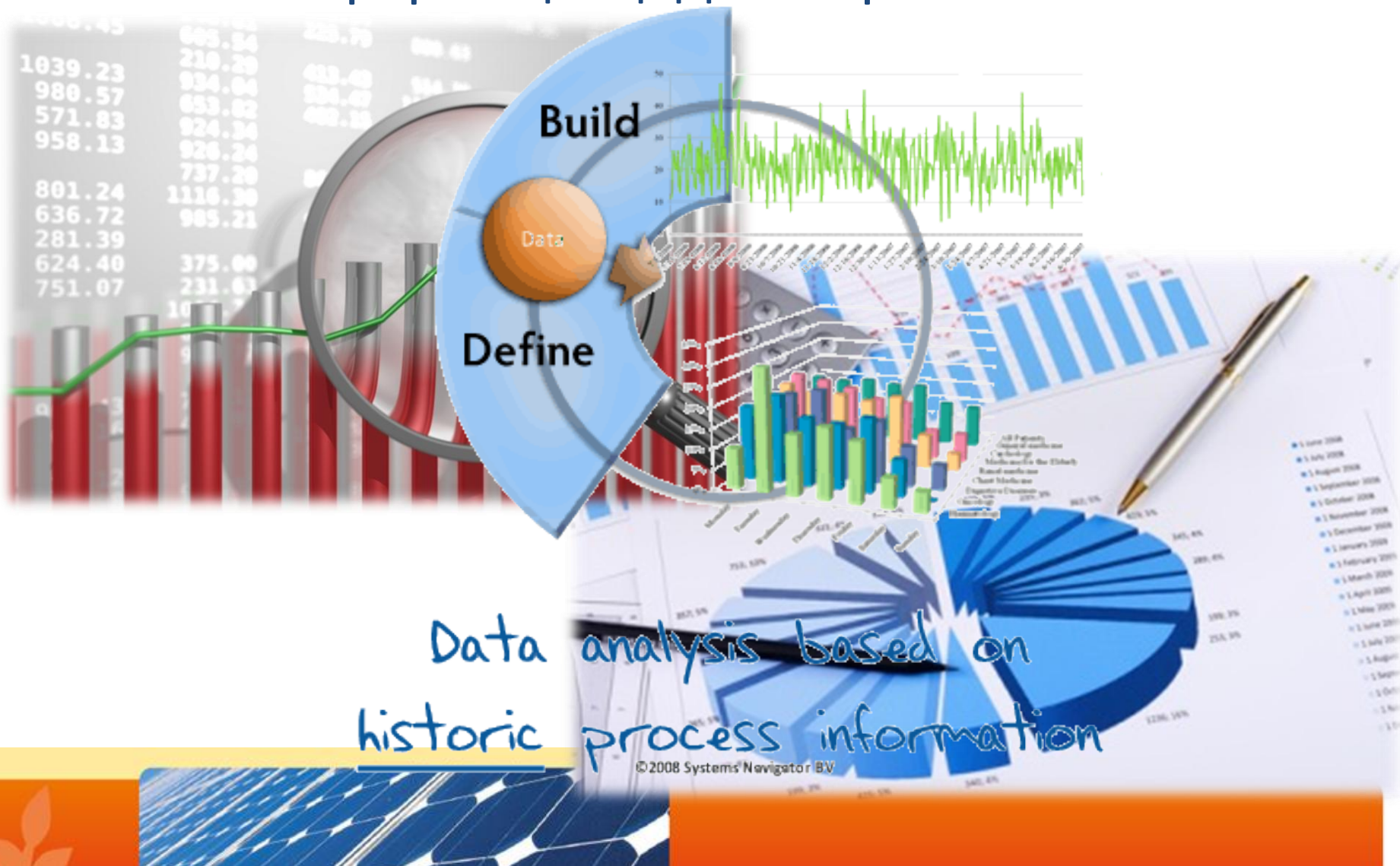




# 4.1 Перевірка і коригування

вимірювання і аналіз

- Аналіз інформації щодо енергоспоживання



## 4.1 Аналіз отриманої інформації

- Джерела аналізу:
  - дані лічильників
  - фінансові дані (розрахунки за енергоресурси)
- Види аналізу:
  - пооб'єктні
  - групові
- Статистична інформація (подання інформації, повірка лічильників)



## 4.2 Перевірка і коригування

Невідповідності, коригування, коригувальні та запобіжні дії

- Виявлення та усунення неполадок та проблемних ділянок

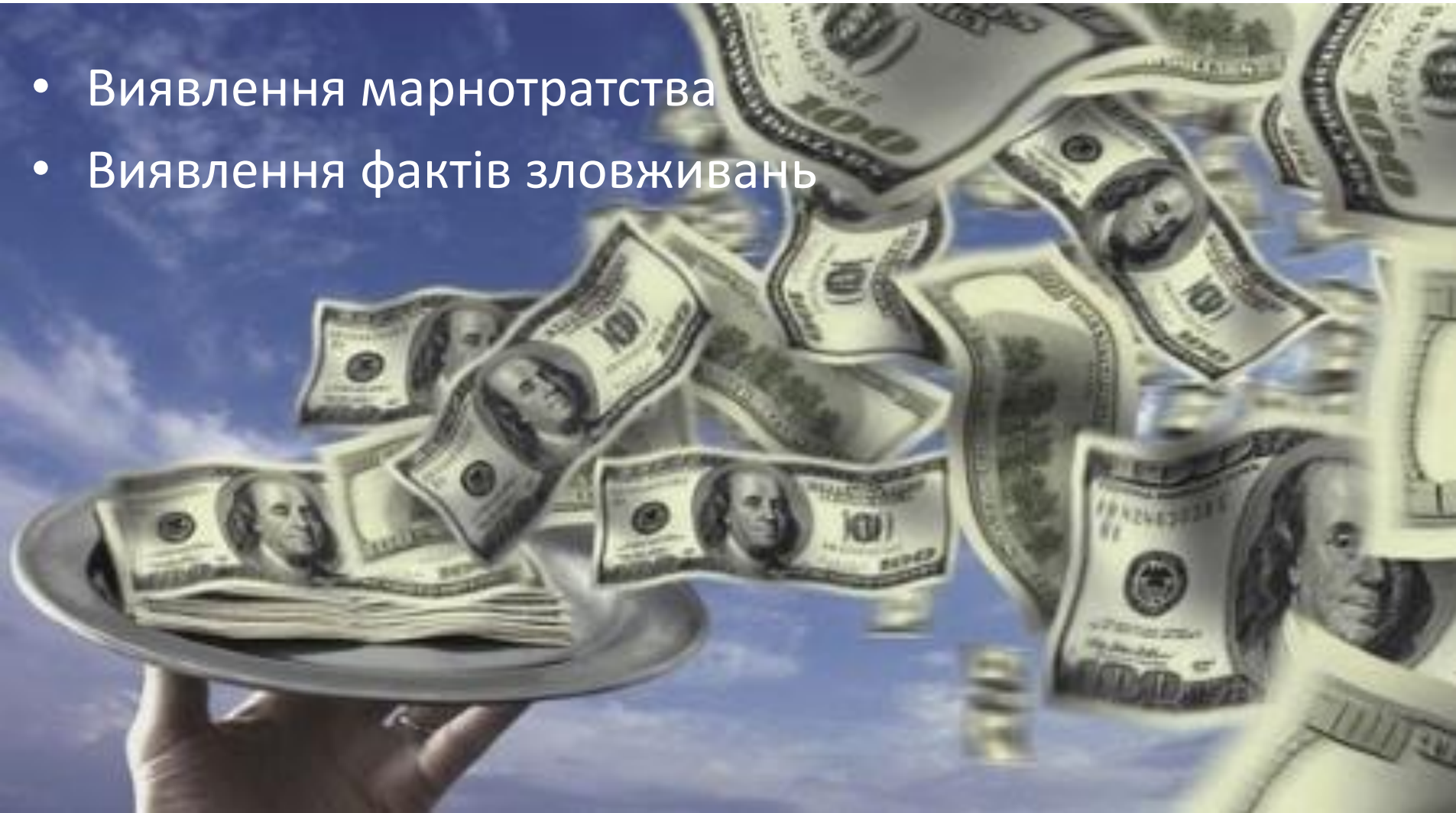




## 4.2 Перевірка і коригування

Невідповідності, коригування, коригувальні та запобіжні дії

- Виявлення марнотратства
- Виявлення фактів зловживань





## 4.3 Облік і контроль

- Запровадження журналів обліку споживання енергоресурсів по кожній будівлі.  
Журнали повинні бути прошнуровані, пронумеровані та скріплені печатками відповідної установи або підприємства по всіх видах енергоресурсів, які споживають будівлі
- Періодична перевірка об'єктів



# Фінансування проектів з підвищення енергоефективності

http://enefcities.org.ua/diyalnist/slujba-pidtrymyk/ | Муниципальна енергетичн... X

**ЩО ПОВИННО ЗРОБИТИ МІСТО, ЩОБ СТАТИ УСПІШНИМ УЧАСНИКОМ УГОДИ МЕРІВ**

Що повинно зробити місто, щоб стати успішним учасником Угоди мерів. Порадник для органів місцевого самоврядування

**ЩО ПОВИННО ЗРОБИТИ МІСТО, ЩОБ СТАТИ УСПІШНИМ УЧАСНИКОМ УГОДИ МЕРІВ**

Що повинно зробити місто, щоб стати успішним учасником Угоди мерів. Навчальні переклади з України і Грузії

**Використання фінансових інструментів при реалізації місцевих проектів розвитку інфраструктури та енергозбереження**

Матеріали тренінгу «Практичні аспекти щодо написання інвестиційних пропозицій на отримання фінансування для реалізації проектів у сфері енергоефективності» для міст 9-10 вересня

IFA - Анкета первинної фінансової оцінки

Аналітичний звіт міст щодо використання коштів на енергоресурси

Запитання, які часто ставлять:



# Фінансування проектів з підвищення енергоефективності - IFA

## Initial Financial Appraisal

### 1. Презентація ініціатора проекту

#### Загальна інформація про ініціатора проекту

(Місто, населення, назва проекту, ініціатори проекту, попередній досвід, досвід міста (коротко описати попередні проекти))

#### - Фінансові характеристики муніципалітету

(річний бюджет міста, бюджет розвитку, чи має право місто отримувати позики)

#### - Фінансові дані муніципалітету

(бюджет міста по роках)



# Отримання фінансування для проектів з підвищення енергоефективності - IFA

## Initial Financial Appraisal

### 2. Презентація проекту

- Характеристика проекту (опис проблеми)
- Технологічний опис
- Критерії відбору проекту
- Стадія виконання проекту



# Модель співпраці Асоціації ЕМУ з містами

- Розробка «дорожньої карти»  
(спільно з містом):
  - Концепція (на основі ISO 50 001)
  - План роботи
- Звіти та опитувальники:
  - Міста готують відповіді
  - ЕМУ аналізує та здійснює коригування у відповідності до досягнутих результатів



- Дмитро Леськів
- Асоціація "Енергоефективні міста України"
- Ел. пошта: [dleskiv@enefcities.org.ua](mailto:dleskiv@enefcities.org.ua)
- Тел./факс: +38 032 23455262
- [www.enefcities.org.ua](http://www.enefcities.org.ua)

