



UNITED NATIONS  
INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION

## Міжнародний форум для сталого розвитку бізнесу GREEN MIND

***Стандарти з систем енергоменеджменту - запорука  
системного підходу до енергоефективності***

*Олексій Пащенко*

Група Управління Проекту ЮНІДО UKR-IEE



*м. Київ, 19 жовтня 2016 року*

## Інформація про UNIDO (ЮНІДО)

### Організація Об'єднаних Націй з промислового розвитку (ЮНІДО)

- створена у 1966 році згідно з резолюцією 2152 (XXI) ГА ООН як автономна організація в рамках ООН;
- З 1 січня 1986 року ЮНІДО набула статусу спеціалізованої установи ООН;
- мета ЮНІДО: сприяння промислому розвитку та прискореній індустріалізації країн, що розвиваються шляхом мобілізації національних і міжнародних ресурсів.
- Пріоритети:
  - скорочення бідності шляхом продуктивної діяльності;
  - розвиток торговельних можливостей;
  - енергетика та довкілля.

## Інформація про UNIDO (ЮНІДО)

Головними напрямками діяльності ЮНІДО є:

- надання допомоги, у тому числі консультацій, країнам, що розвиваються та країнам з перехідною економікою з метою розбудови та модернізації промисловості, сприяння впровадженню промислових технологій, спрямованих на повне використання потенційних природних та людських ресурсів зазначених країн;
- сприяння зміцненню співробітництва між промислово розвиненими країнами та країнами, що розвиваються і країнами з перехідною економікою, надання технічної та консультаційної допомоги, залучення інвестицій з метою реалізації конкретних проектів промислового розвитку;
- координація діяльності у рамках системи ООН у питаннях сприяння промислового розвитку країн, що розвиваються, та країн з перехідною економікою.

## Інформація про UNIDO (ЮНІДО)

**Оперативна діяльність ЮНІДО полягає:**

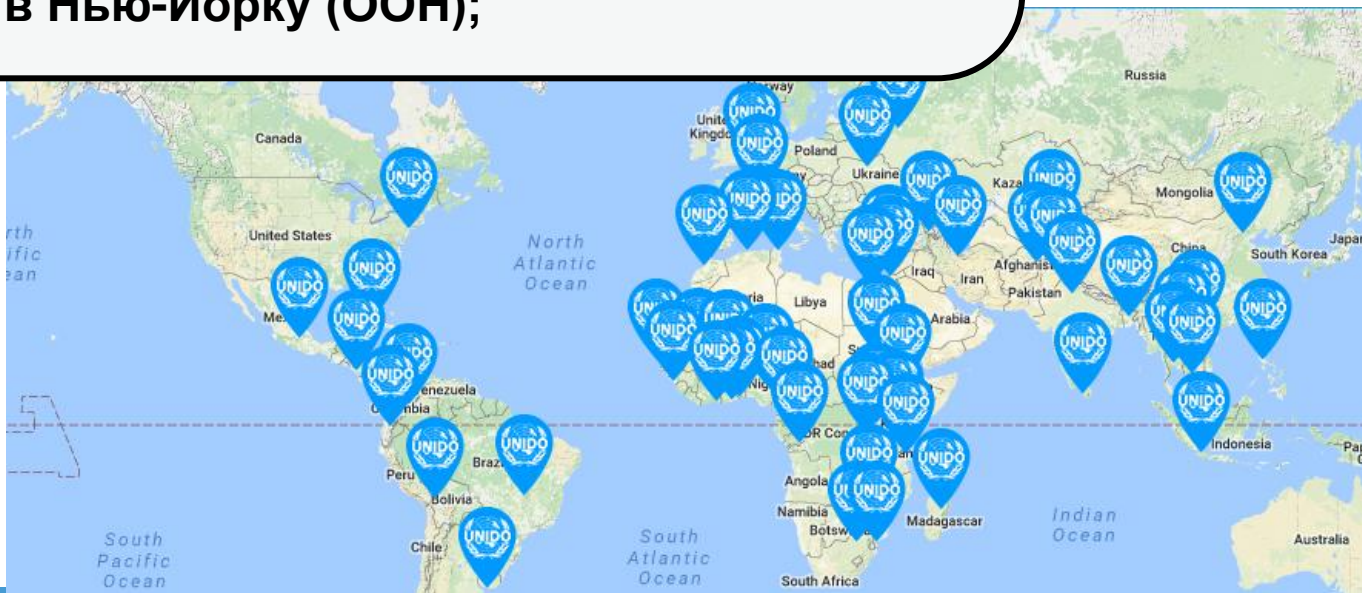
- в наданні технічної допомоги країнам, що розвиваються у здійсненні конкретних проектів;
- в розробці регіональних довгострокових стратегій розвитку;

- До складу ЮНІДО входять 171 держава;
- Україна є членом цієї організації з 1985 р.
- Головний орган ЮНІДО - Генеральна конференція.

## UNIDO на карті світу

- Штаб-квартира ЮНІДО розташована у Відні
- Проектні та національні офіси в 47 країнах;
- Офіс в Брюсселі (ЄС);
- Офіс в Женеві (ООН);
- Офіс в Нью-Йорку (ООН);

<http://www.unido.org/>



## Карта Проектів ЮНІДО СЕНМ та ОЕС



Впровадження проектів у 17 країнах  
Підготовка проектів у 10 країнах



**■ Стадія впровадження**

**■ Стадія підготовки**

- |                 |           |
|-----------------|-----------|
| Південна Африка | Філіппіни |
| Молдова         | Єгипет    |
| Росія           | Індонезія |
| Турція          | Іран      |
| Еквадор         | Україна   |
| Малайзія        | Колумбія  |
| Тайланд         | Македонія |
| В'єтнам         | М'янма    |
| Індія           | Китай     |

### Інші донори

- ✓ Державний секретаріат Швеції з Економічних Питань
- ✓ Департамент Великобританії з міжнародного розвитку
- ✓ Уряд Південної Африки
- ✓ Уряд Італії

# Проект ЮНІДО-ГЕФ: Впровадження стандарту систем енергоменеджменту в промисловості України

## Мета та цілі проекту:

### Мета Проекту:

Підвищення енергоефективності промисловості України шляхом заохочення широкого впровадження систем енергетичного менеджменту відповідно до вимог міжнародного стандарту ISO 50001 «Системи Енергоменеджменту»

### Цілі Проекту:

- Підвищення енергоефективності економіки України;
- Створення нормативно-правового та регуляторного рамкового середовища для інвестицій у енергоефективність промисловості;
- Створення практикуючого експертного середовища з питань енергоменеджменту в Україні;
- Скорочення викидів Парникових Газів.

## Загальна інформація про Проект:

- **Донор Проекту:** Трастовий фонд «Глобальна Екологічна Фундація» (ГЕФ)
- **Виконавець:** ЮНІДО  
**(Імплементуюча Агенція)** (Організація Об'єднаних Націй з промислового розвитку (ЮНІДО) – спеціалізоване агентство ООН)
- **Партнери Проекту:**
  - Міністерство економічного розвитку і торгівлі України;
  - Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України;
  - Інститут енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут»;
  - Центр ресурсоефективного та більш чистого виробництва –Україна.
- **Термін Проекту:** 5 років
- **Бюджет проекту:** 5,5 млн. долларів США



## Компоненти Проекту:

1

Нормативно-правова та регуляторна підтримка адаптації державного законодавства для впровадження національного стандарту відповідно до ISO 50001 «Системи енергоменеджменту»

2

Підвищення національного потенціалу для впровадження стандартів систем енергоменеджменту в промисловості, сертифікація створених систем

3

Розповсюдження та поширення ЕЕ технологій та ринкових інструментів для стимулювання використання систем енергоменеджменту у вибраних секторах промисловості

## Пріоритетні промислові сектори:

1

Металургійна та металообробна промисловість

2

Виробництво будівельних матеріалів

3

Хімічна та нафтоперегінна промисловість

4

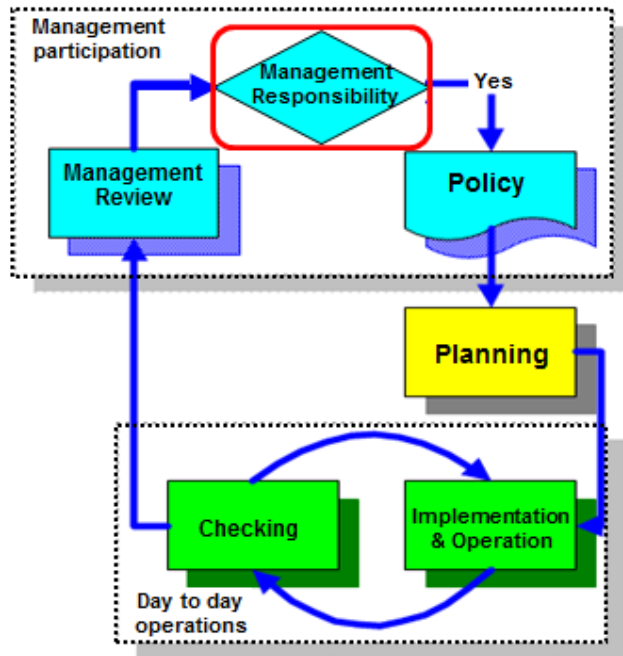
Гірничодобувна промисловість

...

Але....перелік може бути розширений...

## Методологія Програми

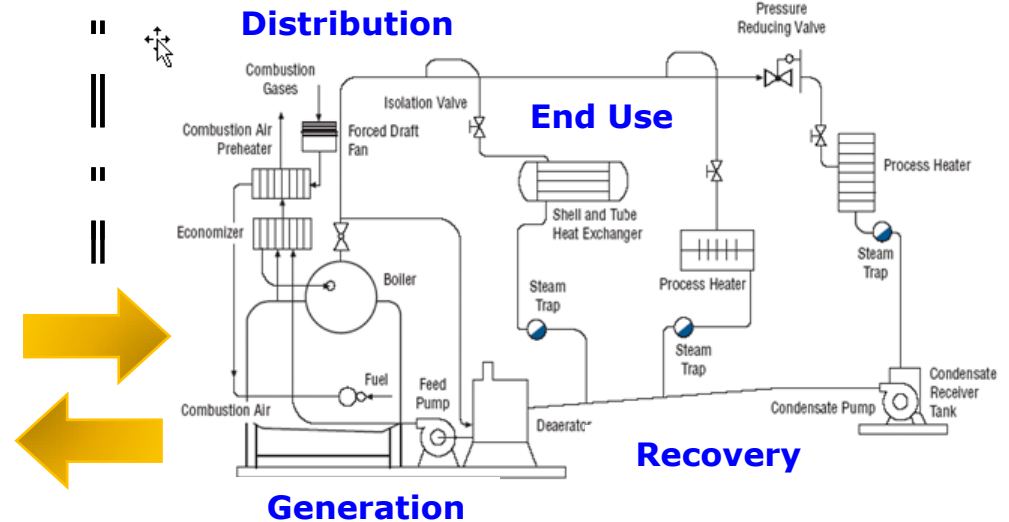
### Системи енергоменеджменту (СЕНМ)



**Інтегрування ЕЕ**

**ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ & ІНВЕСТУВАННЯ**

### Оптимізація систем, що споживають енергію (ОЕС)



- || ✓ Сумарна кількість спожитої енергії в виробленій продукції становить понад 50%
- || ✓ Середня ефективність оптимізації систем досягається у межах 15-30%, а не 4-5 % як для окремих її складових

## Проміжні результати компоненти 1:

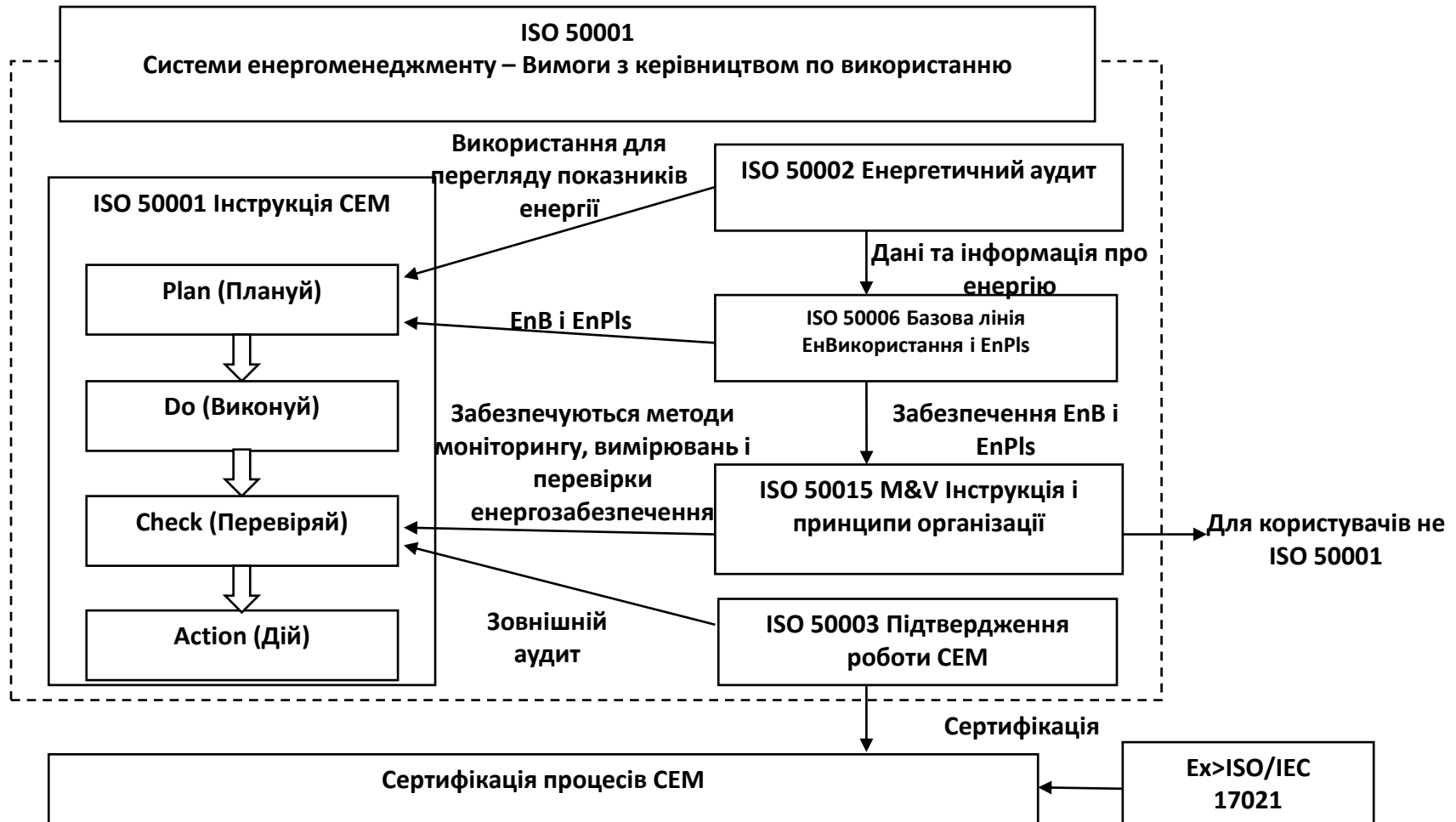
### Політична, регуляторна та інституційна підтримка

1. Здійснено націоналізацію п'яти стандартів серії ISO 50000 (а саме: ISO 50002, ISO 50003, ISO 50004, ISO 50006, та ISO 50015)
2. Експерти ГУП входять до робочих груп, при головуванні Держенергоефективності та Секретаріату Енергетичного Співтовариства
3. Проведено тренінг Провідних аудиторів систем енергоменеджменту відповідно до стандарту ISO 50001 та вимог ISO 50003. (37 провідних фахівців в області енергоменеджменту, аудиту систем менеджменту, енергоефективності).
4. Виконується національна програма тренінгів з Системи енергоменеджменту (СЕНМ) та оптимізації енергосистем (ОЕС)

## Проміжні результати компоненти 1:

- **ДСТУ ISO 50002: 2016** Енергоаудит. Вимоги та настанови щодо його проведення;
- **ДСТУ ISO 50003: 2016** Системи енергоменеджменту. Вимоги до органів, які проводять аудит і сертифікацію систем енергоменеджменту;
- **ДСТУ ISO 50004: 2016** Системи енергоменеджменту. Настанова щодо впровадження, супровід та поліпшення системи енергоменеджменту;
- **ДСТУ ISO 50006: 2016** Системи енергоменеджменту. Вимірювання енергетичної ефективності з використанням базових рівнів енергоспоживання і показників енергоефективності. Загальні принципи та керівні вказівки - Загальні принципи і настанови;
- **ДСТУ ISO 50015: 2016** Системи енергоменеджменту. Вимірювання та верифікація енергетичної ефективності організацій. Загальні принципи і настанови.

## Взаємодія стандартів ISO стосовно енергетичного менеджменту



## Програма ЮНІДО технічної підтримки СЕНМ/ОЕС

### Ресурси - ТРЕНІНГ

#### Вступний семінар

Цільова група:

Керівники

Ціль:

Заохотити побудову СЕНМ, ОЕС та технічна підтримка проекту

#### Тренінг для користувачів

Цільова група:

Представники керівництва, Енергоменеджери та інші представники підприємств

Ціль:

Готовність розпочати створення та впровадження СЕНМ

#### Тренінг експертного рівня

Цільова група:

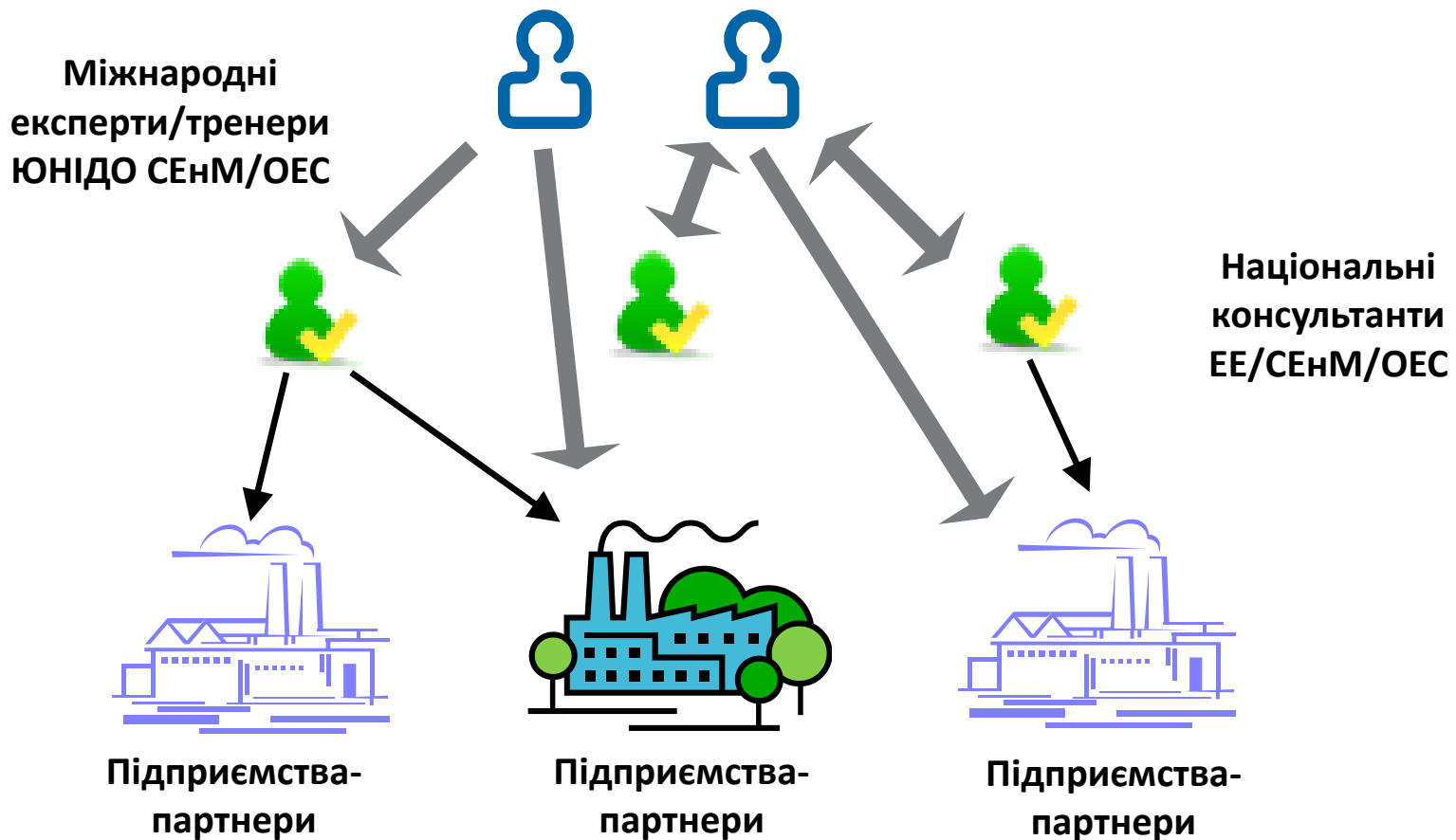
Консультанти з ЕЕ, ОЕС, партнери підприємства та інші

Ціль:

Обладнання СЕНМ для створення та впровадження ТА і тренінг на підприємствах

## Програма ЮНІДО технічної підтримки СЕНМ/ОЕС

### Ресурси – ПІДТРИМКА ЕКСПЕРТІВ





# Програма ЮНІДО технічної підтримки СЕНМ/ОЕС

## Ресурси – ІНСТРУМЕНТИ впровадження

INDUSTRIAL ENERGY EFFICIENCY Getting into Action

Practical Guide for  
Implementing an  
Energy Management  
System

UNITED NATIONS  
INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION

Practical Guide for  
Implementing an Energy Management System

Copyright © United Nations Industrial Development Organization 2013

Energy Management System Tools

**Roles and Responsibilities**

**Instructions:**  
The worksheet lists all tasks associated with implementing and operating an EnMS. Each task has details of how often it occurs, where documents are filed, who is responsible for the task and their level of authority (Lead, Participate, Inform). Cells coloured in orange identify tasks associated with the key concepts of energy management system implementation.

Task	What is required?	Frequency	Relevant Documentation	Communication	Timeline	Energy Manager	Energy Analyst	Energy Manager	Production Supervisor	Production Engineer	Production Operator	Accountant	HR Director	Other
<b>Operational Commitment</b>	Define scope and boundaries of the EnMS	Review annually	Scope work sheet	Energy Team		Lead	Participate	Inform						
	Manage roles and responsibilities													
	Develop the energy policy													
	Finalize/Approve the energy policy													
	Participate in management review													
	Consider energy performance in long term planning													
	Set objectives and targets													
<b>Planning</b>	Identify and document all legal and other requirements applicable to the organization's use of energy													
	Complete the energy review													

**Significant Energy Uses (SEU) List**

**Instructions:**  
This worksheet is a summary of all the items which make up the organisations significant energy uses (SEUs). It includes prompts for drivers, people, EnPIs, etc. It should ideally account for at least 80% of the energy consumption of each energy source included in the scope of the EnMS.  
It should include any items that offer significant opportunity to reduce energy consumption. The User may want to use a pie chart, Sankey Diagram or other aid to represent the SEU. An example of pie chart for the Electricity SEU

What are the main drivers?	Is the SEU metered? Auto/Manual	kWh p.a.	% of Overall Usage	Who influences the energy use?	Objectives	Targets kWh
Weather and occupancy	No	4,000	20%	Facility operator	Reduce consumption by 5% in 2012	
Production	Auto	6,000	30%	Production supervisor	Reduce consumption by 10% in 2012	
Leaks and waste	Manual	5,000	25%	Facility operator	Reduce consumption by 20% in 2012	
Day/light	No	3,000	15%	Everyone	Reduce consumption by 10% in 2012	

**Electricity: Monthly consumption (kWh)**

**Electricity: Unit price**

**Electricity: Annualised consumption, cost and budget**

**Electricity: Actual consumption VS Target consumption**

**Electricity**

Category	Value	%
Production	18000	90%
Leakage	2000	10%
Daylight	20000	100%

**Electricity: Actual consumption VS Target consumption**

**Energy Performance Indicators (EnPIs)**

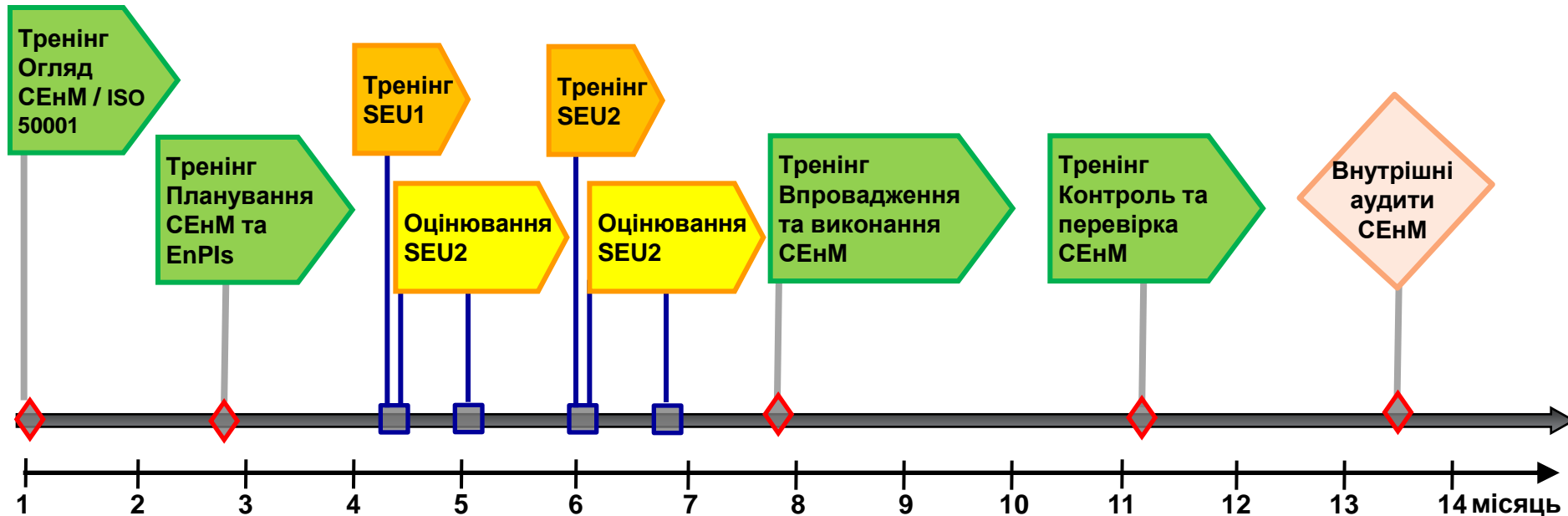
**Instructions:**  
This worksheet includes both baselines and drivers. In the Energy Intensity Index chart the baseline is the horizontal line through 1.0. In the second chart the baseline is 0.0 (green line) and in the CUSUM the baseline is also 0.0 (also green line). If the baseline is adjusted to become a target this needs to be taken into account, e.g. the coefficients for the regression formula will be reduced by amounts corresponding with the targeted improvement in performance.

**Difference between actual and expected**

**CUSUM**

UNITED NATIONS  
INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION

## Типовий Робочий план



### Підтримка міжнародних та національних експертів

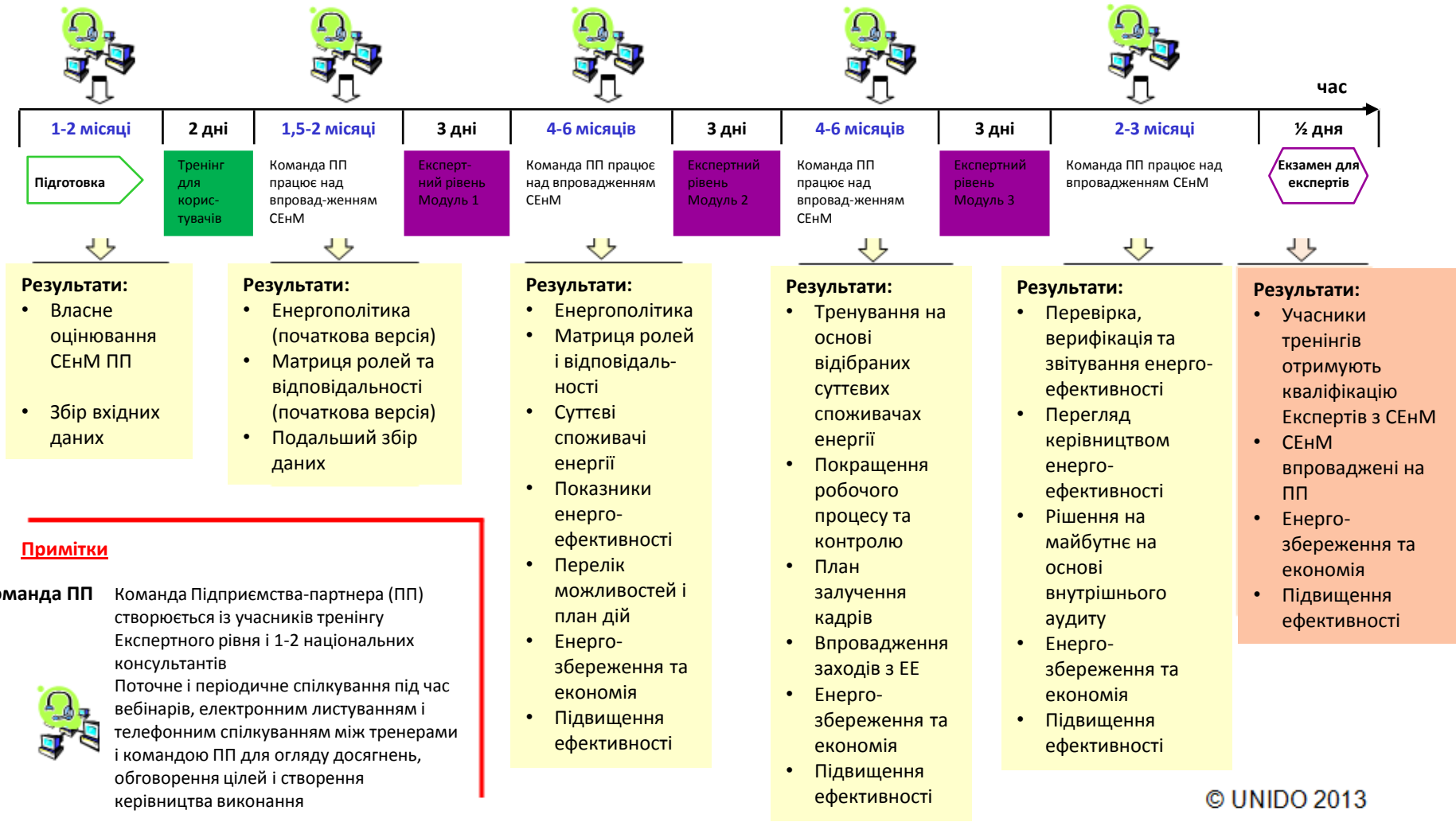
Періодичні  
вебінари



Візит  
підприємств  
експертами



# Програма ЮНІДО технічної підтримки СЕНМ/ОЕС





## Дякую за увагу!

Група Управління Проекту

A: вул. Еспланадна, 20, оф. 701

Київ, 01601, Україна

T: +38(044)253-5960

F: +38(044)253-5961

E: [ukriee-project@unido.org](mailto:ukriee-project@unido.org)

W: [www.ukriee.org.ua](http://www.ukriee.org.ua)