

Міжнародний форум з питань технічного регулювання
«Роль стандартів та технічних регламентів для забезпечення
сталого розвитку економіки України в умовах глобалізації»

**«Системний підхід до питань енергоспоживання.
Впровадження стандарту систем енергоменеджменту в
промисловості України»**

Інформація про ЮНІДО та Проект UKR IEE



Група Управління Проекту ЮНІДО UKR IEE

09 жовтня 2018 р.



Зміст

- ✓ Коротка Інформація про UNIDO (ЮНІДО)
- ✓ Системи енергоменеджменту – який ефект від впровадження?
- ✓ UNIDO та системи енергоменеджменту.
- ✓ Інформація про Проект UKR IEE та проміжні результати.

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 промислового 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);

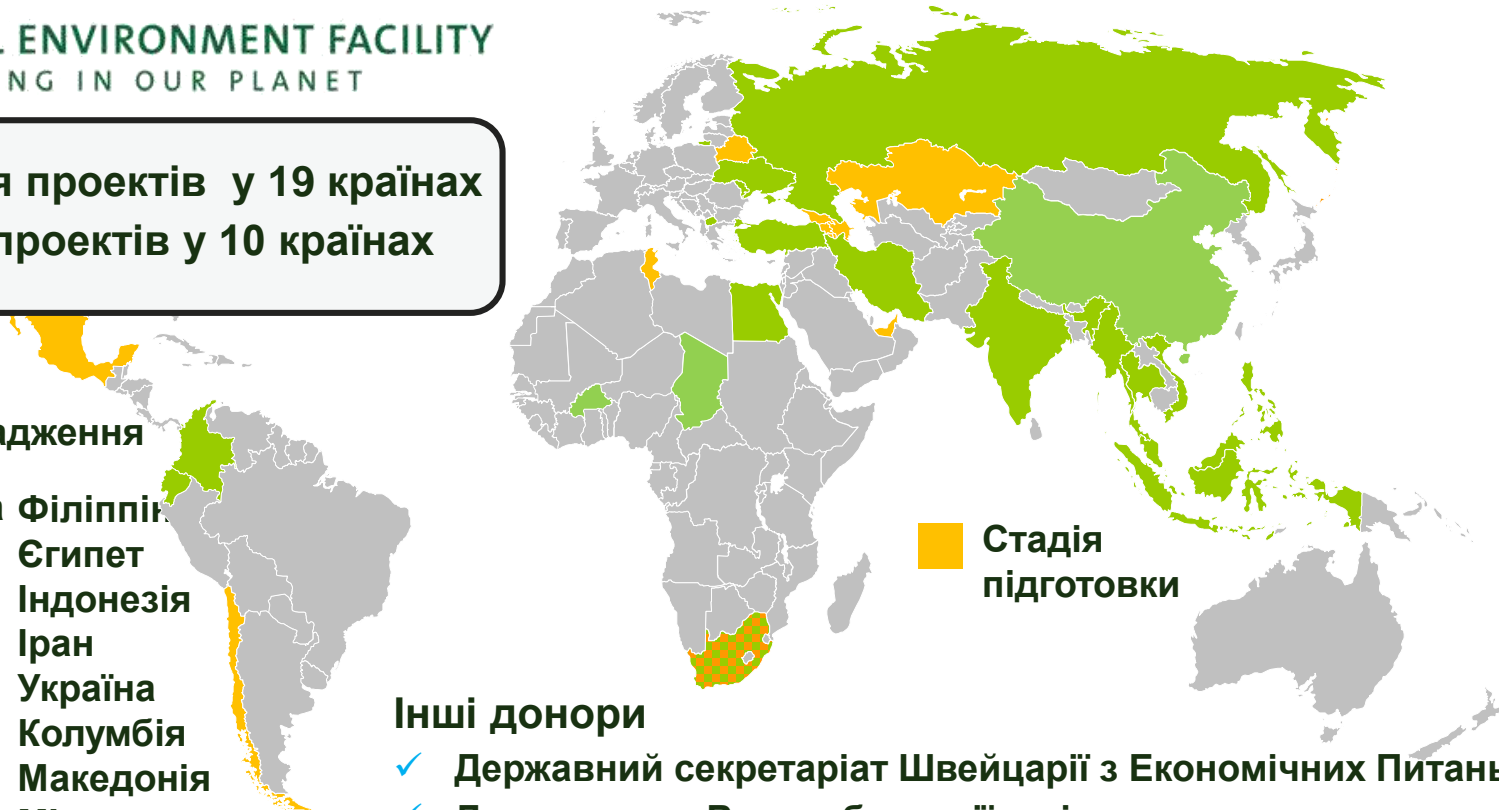
<http://www.unido.org/>



Карта Проектів ЮНІДО СЕНМ та ОЕС



Впровадження проектів у 19 країнах
Підготовка проектів у 10 країнах



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

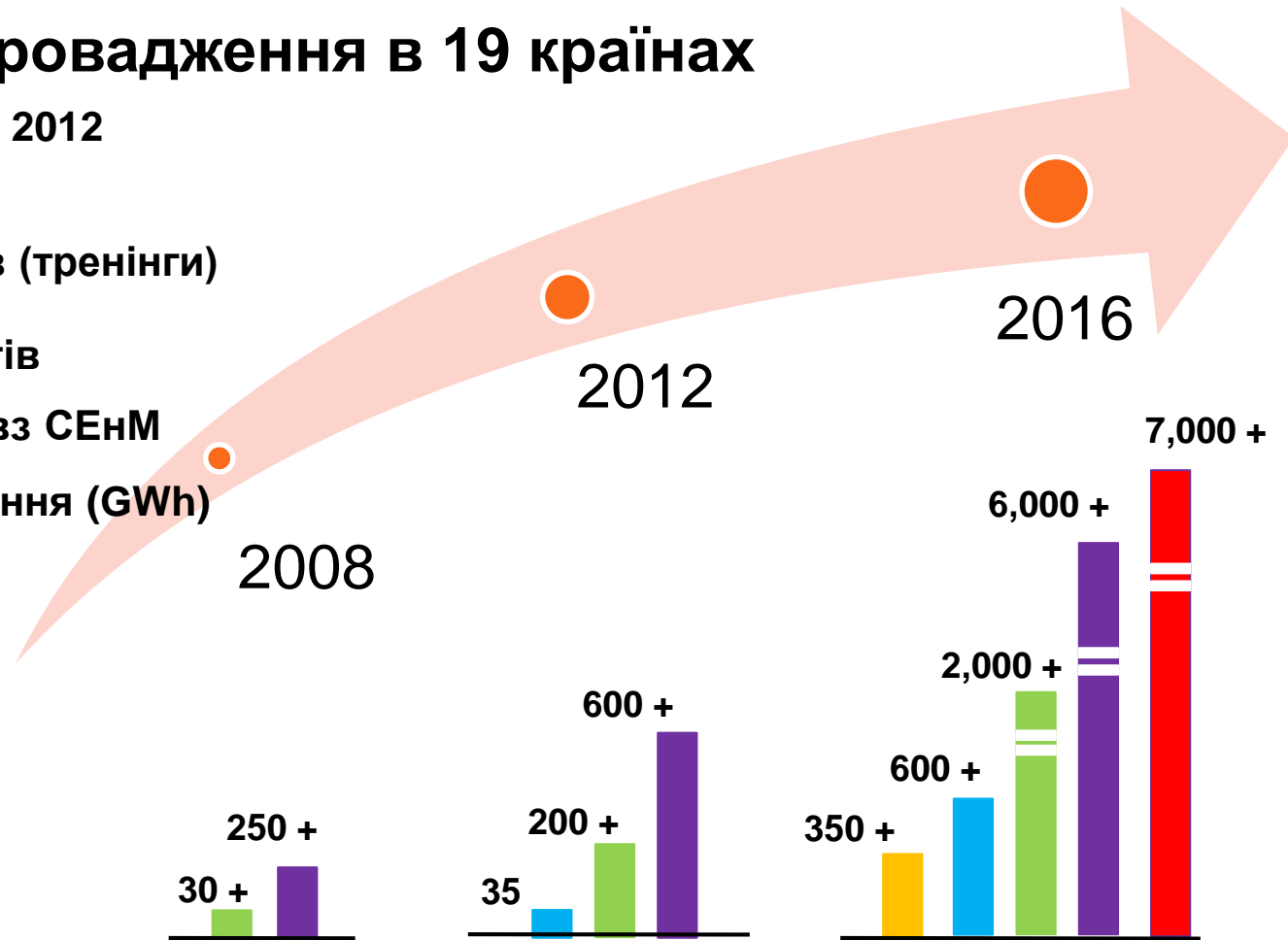
- Стадія підготовки**
- Інші донори**
- ✓ Державний секретаріат Швейцарії з Економічних Питань
 - ✓ Департамент Великобританії з міжнародного розвитку
 - ✓ Уряд Південної Африки
 - ✓ Уряд Італії

Глобальна Програма ЮНІДО-ГЕФ: Впровадження стандарту систем енергоменеджменту ISO 50001

• Операційне впровадження в 19 країнах

✓ 12 країн на кінець 2012

- Кількість керівників
- Кількість підприємств (тренінги)
- Кількість консультантів
- Кількість підприємств з СЕНМ
- Пряме енергозбереження (GWh)



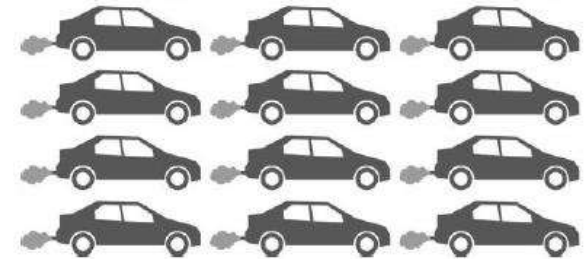
Скільки ж це енергії - 7,000 ГВт*год



Щорічне споживання енергії на 1,150,000 домогосподарств ЄС



Щорічне виробництво енергії 2,000 МВт встановленої потужності вітру



Викиди CO₂ від 1,750,000 автомобілів середнього класу (що працюють 12 500 км в рік)

- Річна економія коштів у розмірі 80,000,000 доларів США **без урахування неенергетичних вигод**
- Щорічне скорочення викидів CO₂ на **4.3 млн. т CO₂**

Які можуть бути досягнення при впровадженні СЕНМ?

- Більшість промислових підприємств, які впровадили СЕНМ досягли середньорічного зменшення енергоємності 2-3% на відміну від 1% для звичайного ведення бізнесу (IRL, NET, DEN, SWE, USA);
- Для компаній «нових» для енергоменеджменту енергозбереження за перші 2 роки може сягнути 10-20%;

Досвід ЮНІДО:

Після впровадження системи енергетичного менеджменту відповідно до вимог міжнародного стандарту ISO 50001 «Системи Енергоменеджменту» в середньому енергозбереження в перші 1-2 роки сягає рівня **від 5% до 15%** при малих капітальних інвестиціях

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

Головна Мета Проекту:

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

Основні 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:** «Глобальна Екологічна Фундація» (ГЕФ)
- **Виконавець: (Імплементуюча Агенція) ЮНІДО**
(Організація Об'єднаних Націй з промислового розвитку – спеціалізоване агентство ООН)
- **Партнери Проекту:**
 - Міністерство економічного розвитку і торгівлі України;
 - Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України;
 - Центр ресурсоефективного та більш чистого виробництва – Україна.
- **Термін Проекту:** 5 років (операційно стартував з 2015)
- **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 розширений енергоємними підприємствами інших галузей

Проміжні результати Проекту:

Політична, регуляторна та інституційна підтримка

1. Здійснено у **2016** націоналізацію п'ятьох стандартів серії ISO 50000 (а саме: ISO 50002, ISO 50003, ISO 50004, ISO 50006, та ISO 50015)
2. Здійснено у **2017** націоналізацію сьомих стандартів (розроблено Національні стандарти України: ДСТУ EN 15900:2017, ДСТУ EN 16231:2017, ДСТУ ISO 17741:2017, ДСТУ ISO 17742:2017, ДСТУ ISO 17743:2017, ДСТУ ISO/IEC 13273-1:2017, ДСТУ ISO/IEC 13273-2:2017).
3. В дводенних семінарах з СЕНМ прийняли участь **162** фахівця.
4. В дводенних семінарах з ОЕС (**вентиляція**) прийняли участь **106** фахівців. **15** відібрано для подальшого навчання рівня експерт.
5. В дводенних семінарах з ОЕС (**стиснене повітря**) прийняли участь **105** фахівців.

Проміжні результати Проекту (продовження):

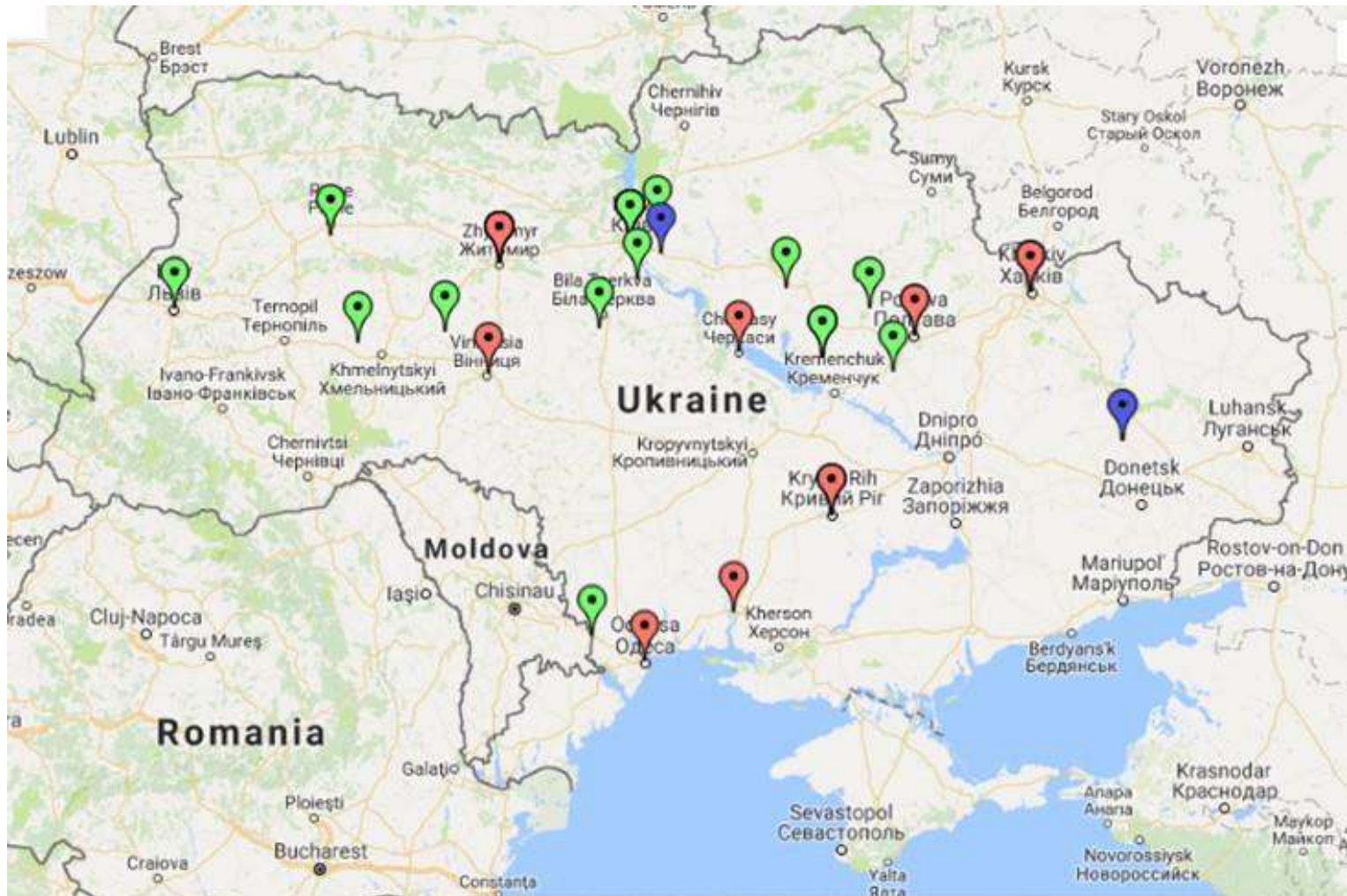
Інституційна підтримка

6. Проведено тренінг Провідних аудиторів систем енергоменеджменту відповідно до стандарту ISO 50001 та вимог ISO 50003. (Провідних фахівців в області енергоменеджменту, аудиту систем менеджменту, енергоефективності. Всього в семінарах пройшло навчання 81 слухачів, 58 з яких успішно здали екзамен (72%) та отримали Сертифікат Провідного аудитора систем енергоменеджменту згідно із стандартом ДСТУ ISO 50001).
7. Виконується національна програма тренінгів з Системи енергоменеджменту (СЕНМ) та оптимізації енергосистем (ОЕС). Всього проведено 2 круги навчання спеціалістів з енергетичного менеджменту підприємств і розпочато третій, у яких всього прийняло участь 96 фахівців, 42 з яких на сьогодні успішно склали фінальний екзамен та отримали сертифікати.
8. Експерти ГУП входять до робочих груп, при головуванні Держенергоефективності та Секретаріату Енергетичного Співтовариства щодо імплементації профільних Директив ЄС

Проміжні результати компоненти 1 (продовження):

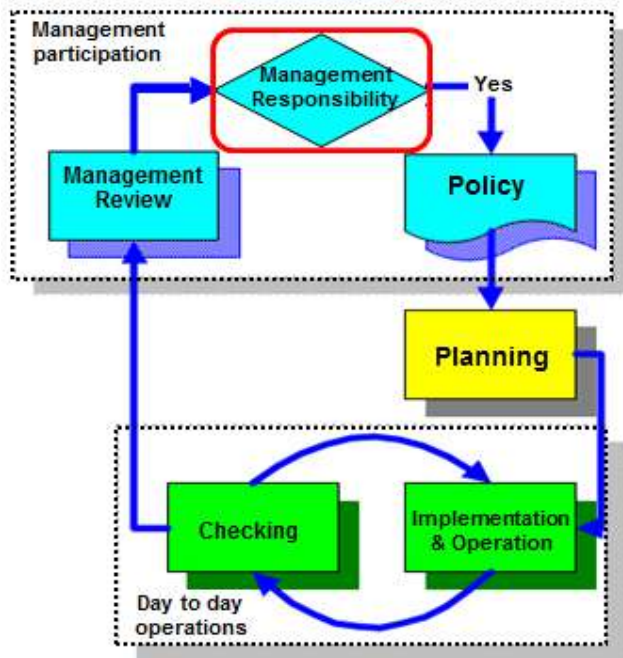
	Прийняло участь всього	Отримали сертифікати
Семінари з СЕНМ (рівень користувача, 2 дні)	162	162
Семінари з СЕНМ (рівень експерта, 1 рік)	96	42
Підготовка з ОЕС вентиляція (рівень користувача, 2 дні)	106	106
Підготовка з ОЕС вентиляція (рівень експерта, 1 рік)	15	7
Підготовка з ОЕС стиснене повітря	105	105
Підготовка сертифікаторів (12 регіонів)	81	58

Проміжні результати компоненти 1 (продовження):



Методологія Програми ЮНІДО

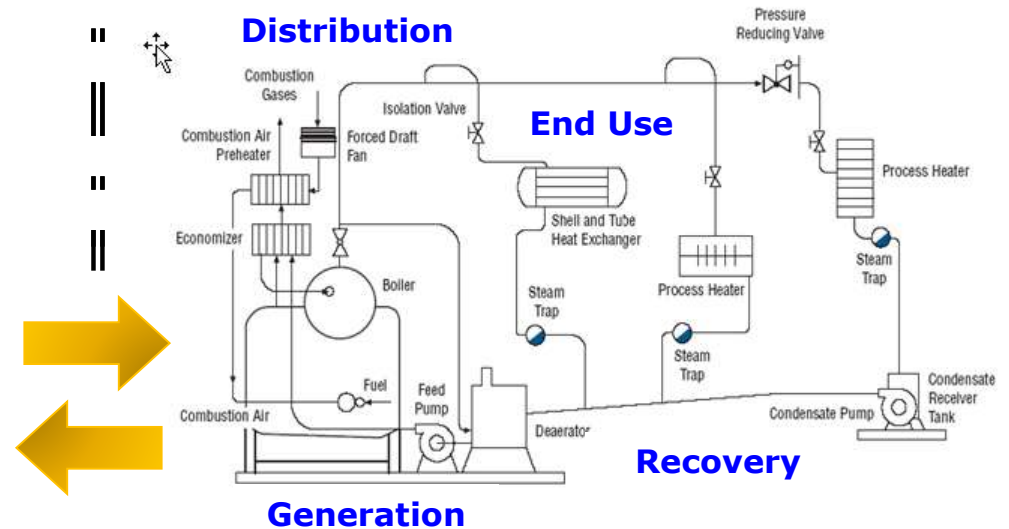
Системи енергоменеджменту (СЕНМ)



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

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

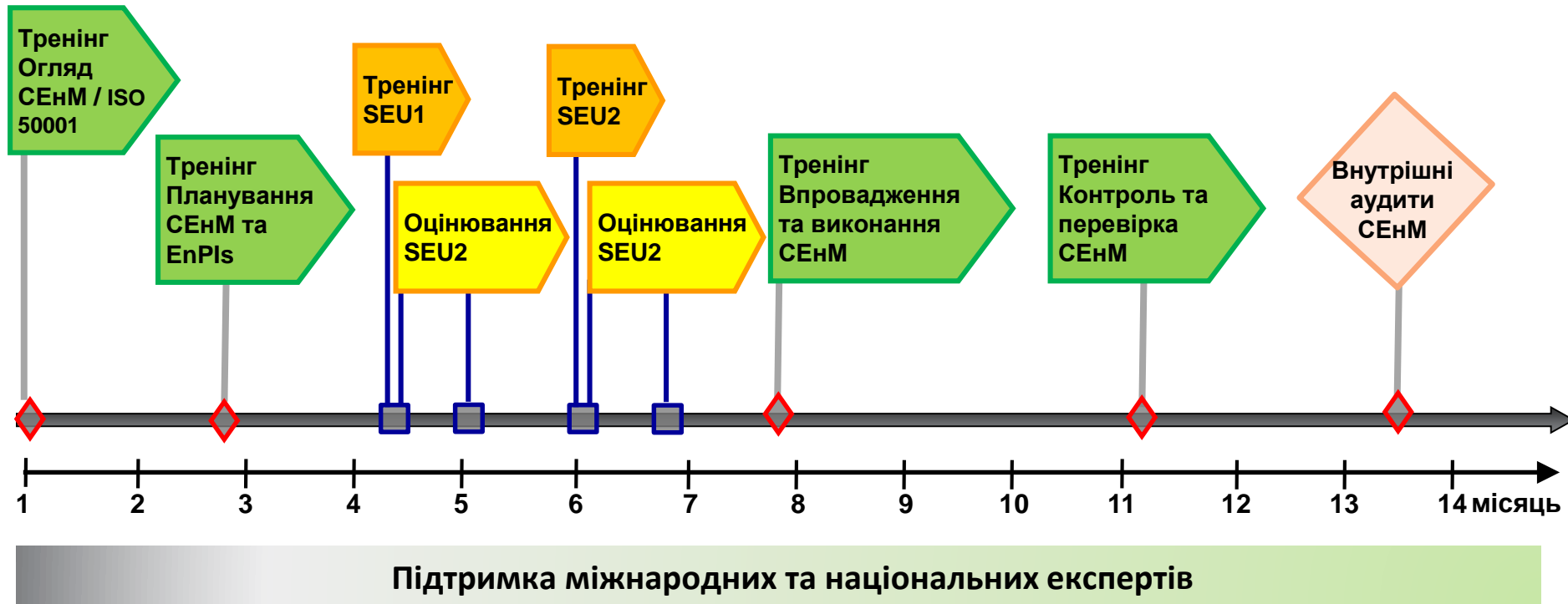
Цільова група:

Консультанти з ЕЕ, ОЕС, партнери підприємства та інші

Ціль:

Обладнання СЕНМ для створення та впровадження ТА і тренінг на підприємствах

Типовий Робочий план (СЕНМ)

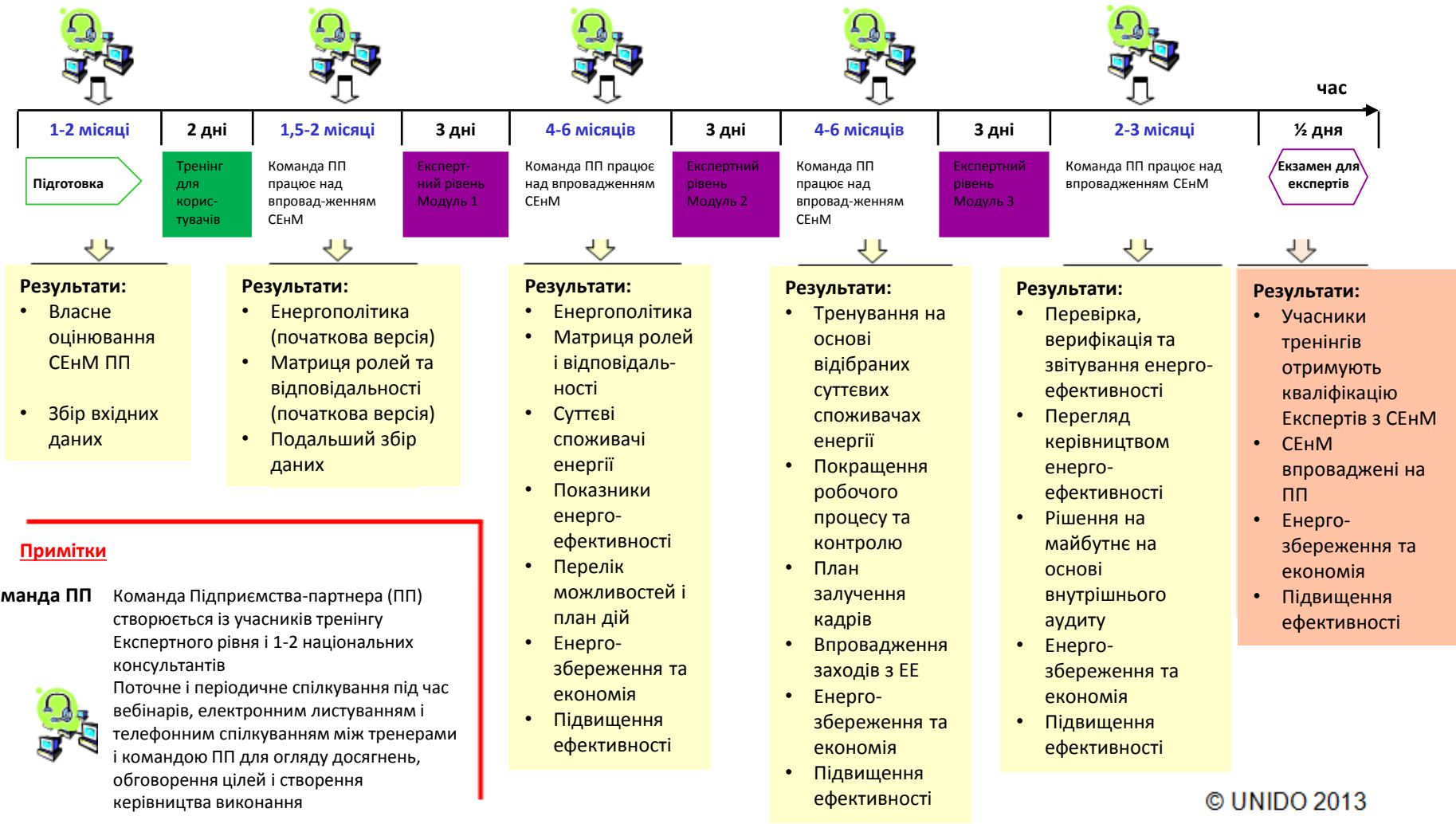


Періодичні
вебінари

Візит
підприємств
експертами




Програма ЮНІДО технічної підтримки СЕНМ/ОЕС





Програма ЮНІДО технічної підтримки СЕМ/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

Introduction:
The workshop is an activity associated with implementing and operating an EMS.
Each role has details of how often it occurs, where it occurs, and which individuals are responsible for each activity level (activity Lead, Participants, Inquiries).
Cells colored in orange identify tasks associated with key concepts of energy management system implementation.

Task	What is required?	Frequency	Preferred Characteristics	Complexity	Timeline	Energy Management System Tools
Identify key personnel	Identify the energy efficiency champion and the energy efficiency steering committee (EE-SC).	From start	Supervisor level	Simple tasks	0-12	Lead, Participants, Inquiries
Manage roles and responsibilities	Assign roles and responsibilities to key personnel and ensure they understand their responsibilities and the scope of the EMS implementation.	From start	Supervisor level	Simple tasks	0-12	Lead, Participants, Inquiries
Develop the energy policy	Develop an energy policy that is consistent with the organization's mission, vision, and values, and that is approved by top management.	From start	Supervisor level	Simple tasks	0-12	Lead, Participants, Inquiries
Review the energy policy	Review the energy policy periodically to ensure it remains relevant and effective.	From start	Supervisor level	Simple tasks	0-12	Lead, Participants, Inquiries
Identify key energy consumers	Identify the key energy consumers within the organization and their energy consumption patterns.	From start	Supervisor level	Simple tasks	0-12	Lead, Participants, Inquiries
Develop energy management system (EMS)	Develop an energy management system that is consistent with the organization's mission, vision, and values, and that is approved by top management.	From start	Supervisor level	Simple tasks	0-12	Lead, Participants, Inquiries
Implement and monitor the EMS	Implement the EMS and monitor its performance to ensure it is effective.	From start	Supervisor level	Simple tasks	0-12	Lead, Participants, Inquiries
Review and improve the EMS	Review the EMS periodically to ensure it remains relevant and effective.	From start	Supervisor level	Simple tasks	0-12	Lead, Participants, Inquiries

Significant Energy Uses (SEU) List

Instructions:
This worksheet is a summary of all the items which make up the organization's significant energy uses (SEUs). It includes prompts for drivers, people, ENPs, etc. It should ideally account for at least 80% of the energy consumption of each energy source included in the scope of the EMS.
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 tool to represent the SEU. An example of pie chart for the Electricity SEU

Practical Guide for
Implementing an Energy Management System

Copyright © United Nations Industrial Development Organization 2013

Energy Management System Tools

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


Electricity

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	30%	Facility operator	Reduce consumption by 5% in 2012	
Production	Auto	8,000	36%	Production supervisor	Reduce consumption by 20% in 2012	
Leak and waste	Manual	5,000	25%	Facility operator	Reduce consumption by 20% in 2012	
Daylight	No	3,000	15%	Everyone	Reduce consumption by 10% in 2012	


18000 90%
2000 10%
20,000 100%

Total should be the same as the annual data from tab ERI

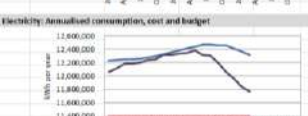
Electricity: Monthly consumption (kWh)




Electricity: Unit price




Electricity: Annualized consumption, cost and budget




Electricity: Actual consumption VS Target consumption



Electricity SEU Pie Chart



CUSUM





Дякуємо за увагу!

Група Управління Проекту

A: вул. Еспланадна, 20, оф. 701

Київ, 01601, Україна

T/F: +38(044)253-5962

E: ukriee-project@unido.org

W: www.ukriee.org.ua