



USAID
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

МУНІЦИПАЛЬНА ЕНЕРГЕТИЧНА
РЕФОРМА В УКРАЇНІ

Проект USAID «Муніципальна енергетична реформа»

Енергетичний менеджмент – інструмент реалізації Плану дій сталого енергетичного розвитку

ПЕФ «ОПТИМЕНЕРГО» Тарновський М.В



USAID
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

МУНІЦИПАЛЬНА ЕНЕРГЕТИЧНА
РЕФОРМА В УКРАЇНІ

Проект USAID «Муніципальна енергетична реформа»

- **Мета Проекту:**

Підвищення енергетичної безпеки України. Збільшена енергоефективність кінцевого споживання у комбінації зі збільшеним виробництвом чистої енергії у середніх та великих містах скоротять споживання традиційної енергії в Україні та знизять викиди парникових газів, витрати на енергоносії та імпорт енергоресурсів.

- **Підрядник:** компанія **Engility-IRG** (International Resources Group) та партнери.

- **Донор:** USAID.

- **Бюджет:** 13,5 млн. доларів США.

- **Період виконання:** 4 роки, з вересня 2013р. по вересень 2017р



Діяльність Проекту МЕР

Національний рівень:

- Підсилення правової, регуляторної та інституційної бази для підвищення рівня муніципальних енергетичних послуг шляхом застосування ЧЕ та ЕЕ.
- Підтримка реалізації програм Стратегії низьковуглецевого розвитку (SNBR).
- Удосконалення тарифного регулювання та методології.
- Підтримка розвитку потенціалу Уряду України для залучення інвестицій у заходи ЧЕ та ЕЕ.

Муніципальний рівень:

- Розвиток потенціалу 17 міст у плануванні, управлінні та фінансуванні розвитку енергоефективності та заходів ЧЕ за допомогою SEAP.
- Залучення інвестицій у проекти ЧЕ/ЕЕ шляхом позик МФО, кредитування комерційних банків (а саме, DCA), ЕСКО та залучення приватних інвестицій.
- Навчання громадськості та державних службовців шляхом різносторонньої інформаційної, освітньої та роз'яснювальної кампанії.



USAID
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

МУНІЦИПАЛЬНА ЕНЕРГЕТИЧНА РЕФОРМА В УКРАЇНІ

Основні кроки
процесу
підготовки та
розробки Плану
дій сталого
енергетичного
розвитку



ШАГ 1: Подписание Соглашения Мэров



- Создание административных структур
- Разработка Кадастра выбросов в базовом году и ПДУЭР
- Применение Инструмента справочных данных



Шаг 2: Подача ПДУЭР



- Внедрение Вашего Плана действий по устойчивому энергетическому развитию
- Мониторинг реализации



ШАГ 3: Регулярная подача отчетов о реализации

-20% CO₂
к 2020



Спільні дії представників міста та консультантів проекту МЕР –:

- **Розробка ПДСЕР міста-партнера проекту,**
- **Створення розвиненої системи енергетичного менеджменту,**
- **Створення груп впровадження проектів.**



Структура зв'язків системи енергетичного менеджменту в місті:





Об'єкти муніципального енергетичного менеджменту:

- ✓ **теплопостачання**
- ✓ **газопостачання**
- ✓ **електропостачання**
- ✓ **водопостачання та каналізація**
- ✓ **зовнішнє освітлення**
- ✓ **транспорт**
- ✓ **переробка відходів**



ЕМ – інструмент реалізації Плану Дій Сталого Енергетичного Розвитку (ПДСЕР)

Функції СЕМ на різних стадіях ПДСЕР

надання необхідних даних

- на стадії розробки ПДСЕР

моніторинг ПДСЕР

- на стадії реалізації

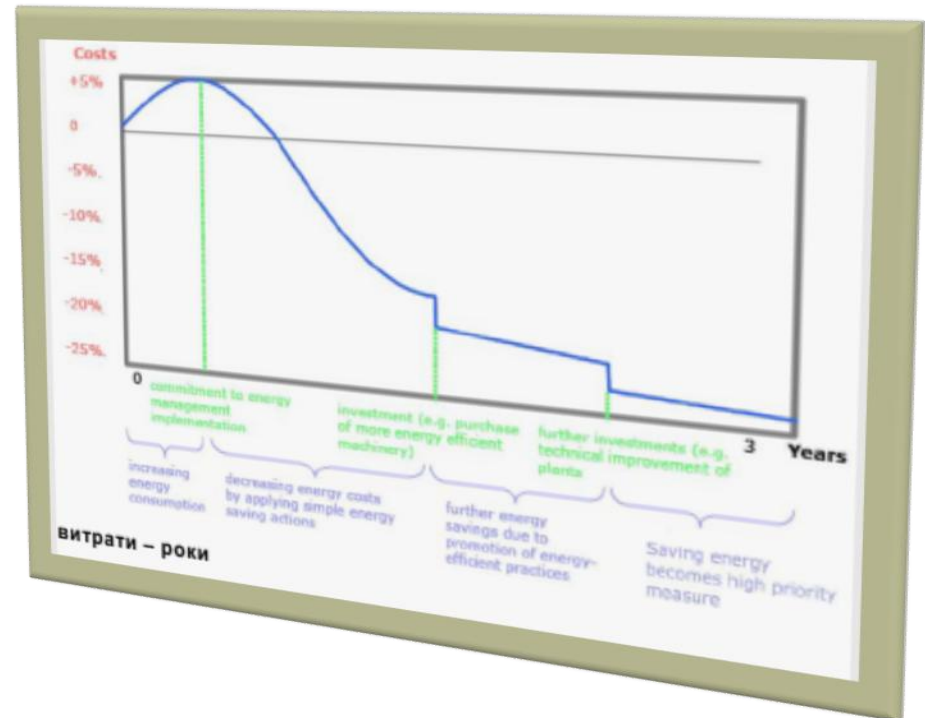
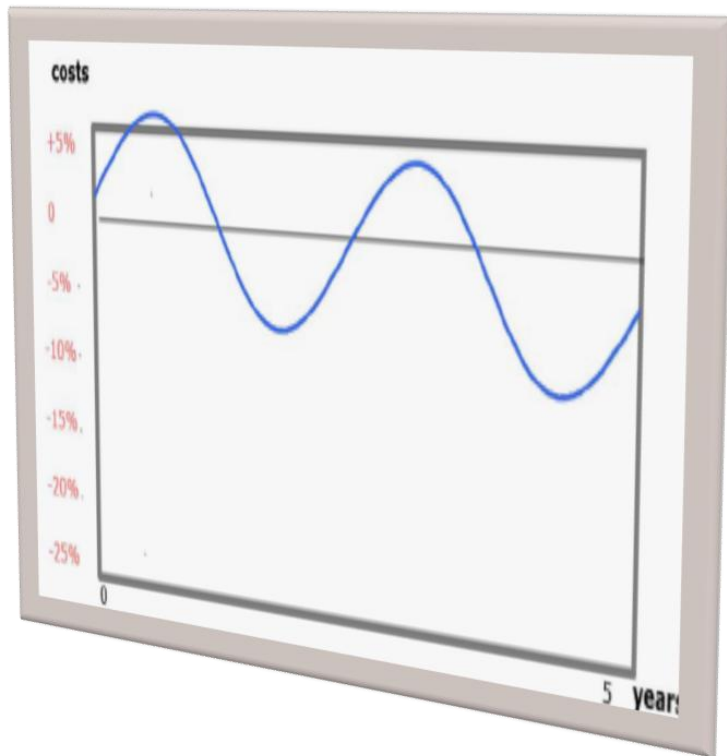


USAID
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

МУНІЦИПАЛЬНА ЕНЕРГЕТИЧНА РЕФОРМА В УКРАЇНІ



Короткостроковий, або безперервний енергоменеджмент





СТАНДАРТ ISO-50001:2011

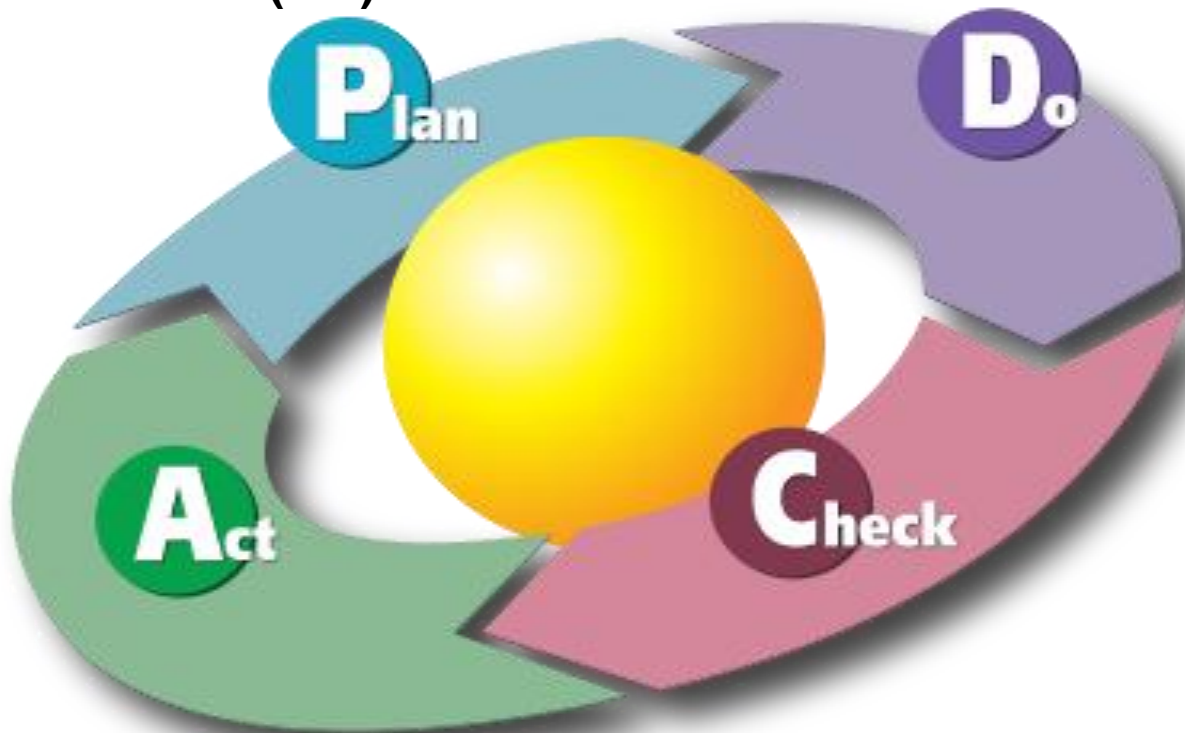
3.9 система енергетичного менеджменту, система енергоменеджменту (СЕМ) (*energy management system(EnMS)*):

Набір взаємопов'язаних або взаємодійних елементів, що визначають енергетичну політику та енергетичні цілі, а також процеси і процедури для досягнення цієї політики та цих цілей



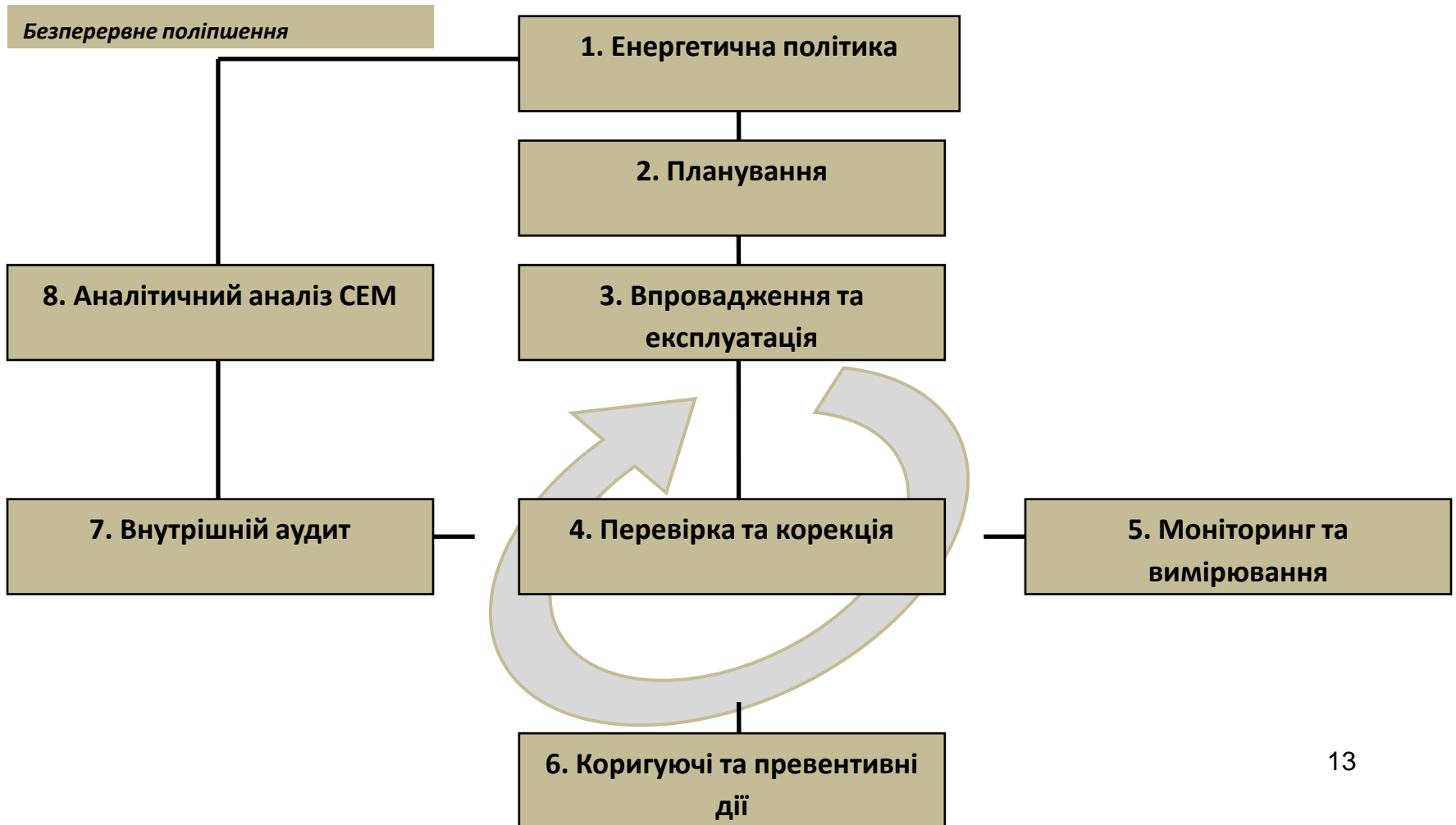
Система енергоменеджменту заснована на принципі Циклу Демінга:

PDCA — Плануй (Plan) - Дій (Do) - Перевірйай (Check) - Вдосконалюй (Act):





Структурна схема системи енергетичного менеджменту





USAID
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

МУНІЦИПАЛЬНА ЕНЕРГЕТИЧНА
РЕФОРМА В УКРАЇНІ

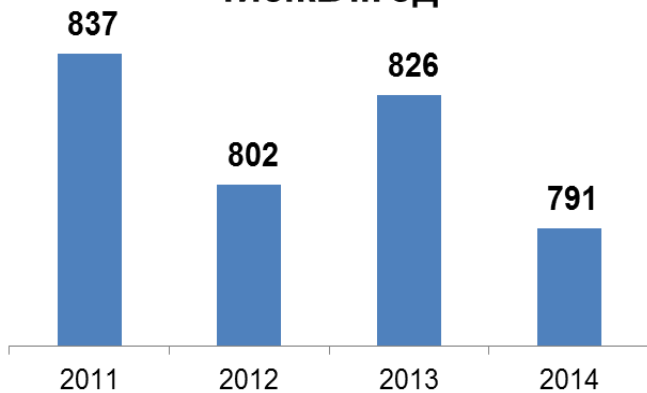
Приклад місячного звіту служби енергоменеджменту міста

**ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ
БЮДЖЕТНИМИ УСТАНОВАМИ
м. ЛЬВОВА
У СЕРПНІ 2014 року**

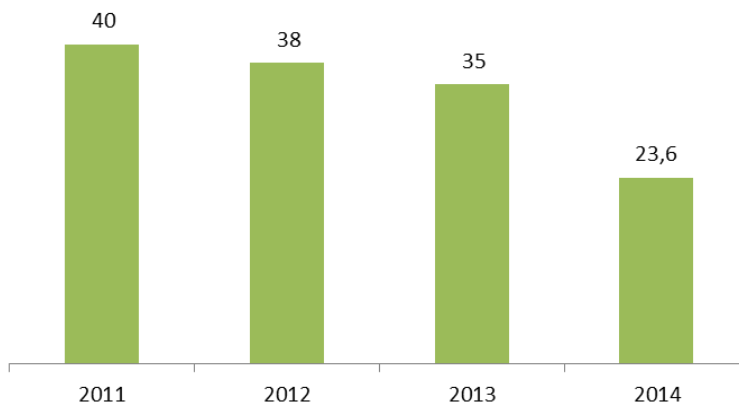


Аналіз споживання енергоресурсів у серпні 2011-2014рр.

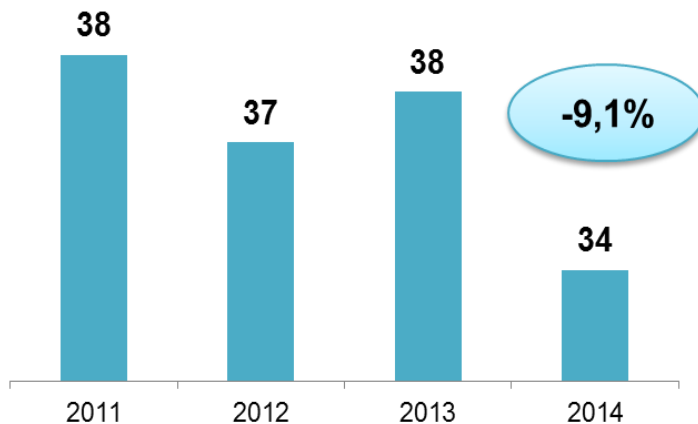
**ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЯ,
тис.кВт.год**



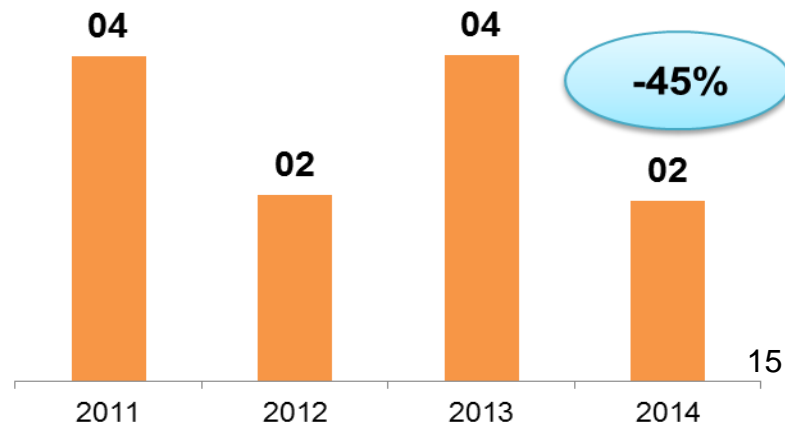
ГАЗ, тис.м.куб



Холодна вода, тис.м.куб

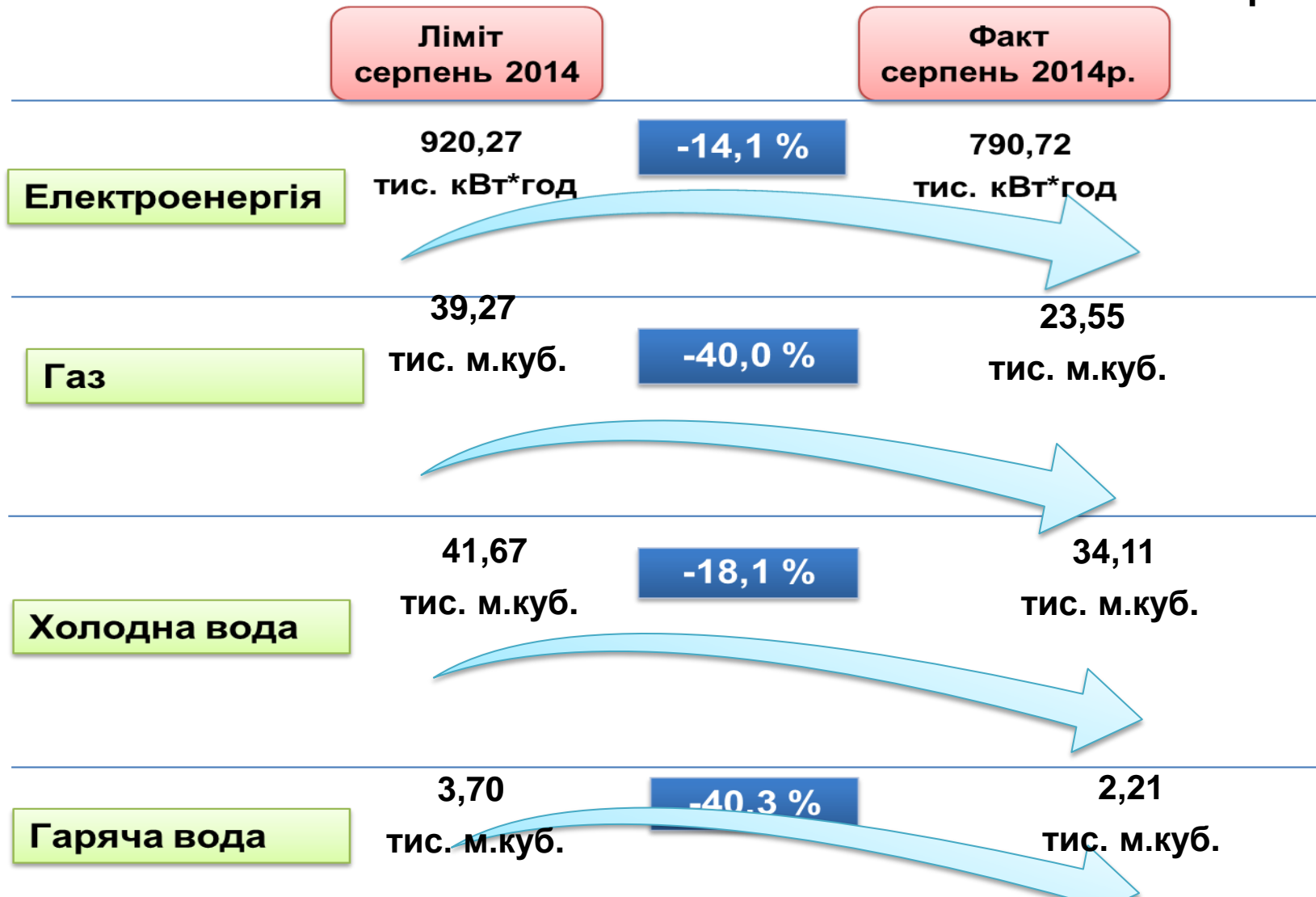


Гаряча вода, тис.м.куб





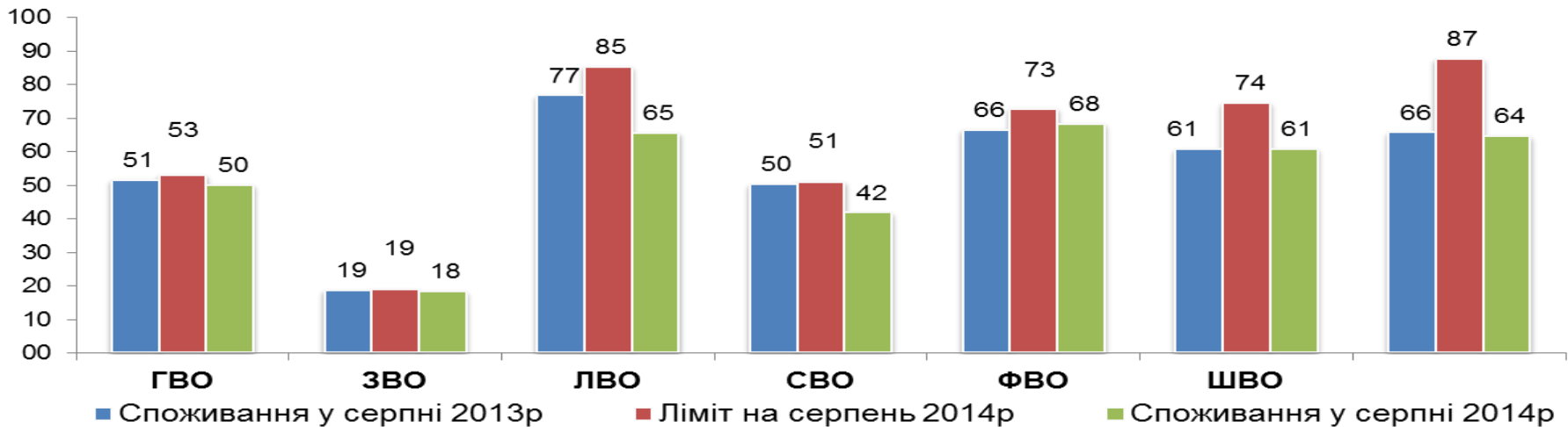
АНАЛІЗ СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ У СЕРПНІ 2014р.





Використання електроенергії, тис.кВт.год

Факт серпня 2013р	Ліміт на серпень 2014р	Факт серпня 2014р	%, серпня 2014р. до серпня 2013р.	%, серпня 2014р. до ліміту
825,7	920,3	790,7	-4,2	-14,1



У розрізі структурних підрозділів	ОСВІТА	МВО	ГВО	ЗВО	ЛВО	СВО	ФРО	ШВО	Ох. здор.	Культура	Мо- лодь	АДМ. БУДІВ.
%, серпня 2014р. до серпня 2013р.	-5,3	-2,8	-2,3	-14,5	-16,9	2,7	0,2	-1,8	-3,4	-8,0	53,3	-1,6
%, серпня 2014р. до ліміту	-16,7	-5,5	-4,0	-23,2	-18,1	-6,2	-18,5	-26,4	-8,8	-29,9	-40,2	-21,5



Основні причини перевикористання електроенергії до ліміту у серпні 2014 року згідно пояснень енергоменеджерів

Збільшення кількості обладнання та годин роботи

Структурний підрозділ	Назва установи	серпень, ліміт кВт*год	серпень, ФАКТ кВт*год	% перевикористання ліміту
ФВО	ДНЗ №155	1757	4324	146
СВО	ДНЗ №179	5000	5560	11
ОЗ	стац2/МКЛ5	11000	12000	9
ОЗ	Оперблок/ЛШМД	9500	9960	5
ОЗ	ПВ2/МКЛ1	5200	5600	8
ОЗ	Пат.корп/МКЛ8	160	500	213
ЛВО	прим ЛРА ВО	300	587	96
ОЗ	Патанатомія/ЛШМД	1500	1780	19

Незаплановані ремонтні роботи

Структурний підрозділ	Назва установи	серпень, ліміт кВт*год	серпень, ФАКТ кВт*год	% перевикористання ліміту
ЛВО	ЗОШ№029	500	1041	108
ЗВО	ЦДЮТ М	500	800	60
ШВО	ДНЗ №95	1000	1753	75
ШВО	ДНЗ №171	2300	3240	41
ФВО	ДНЗ №073	4200	4982	19
ШВО	ДНЗ №147	3400	3968	17
ФВО	ДНЗ №159	3400	3920	15
ШВО	ДНЗ №106	2300	2612	14
ФВО	Осн/ЗОШ №066	1200	1356	13
МОЛОДЬ	УДЮМК_Ш "Геракл"	45	75	67



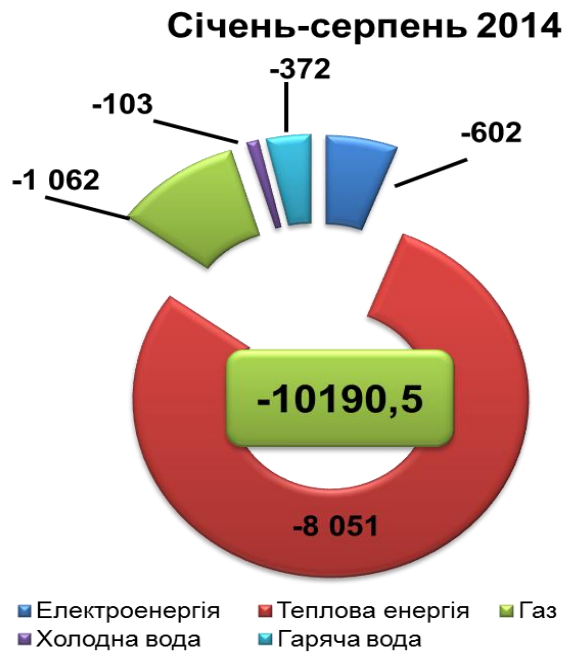
Дотримання ліміту споживання енергоресурсів будівлями районних адміністрацій у серпні 2014р.

Електроенергія, кВт.год							
	ГРА	ЗРА	ЛРА	СРА	ФРА	ШРА	ЛМР
Ліміт липень 2014	1300,0	3340,0	2600,0	3150,0	2600,0	3500,0	36500,0
Факт липень 2014	946,4	2959,0	1967,0	2793,0	2575,0	3100,0	27272,0
Економія у %	-27,2	-11,4	-24,4	-11,3	-1,0	-11,4	-25,3

Холодна вода м.куб							
	ГРА	ЗРА	ЛРА	СРА	ФРА	ШРА	ЛМР
Ліміт липень 2014	26,0	65,0	48,0	60,0	75,0	45,0	320,0
Факт липень 2014	17,5	58,5	34,6	19,1	81,0	26,5	202,6
% економії факту 2014 до ліміту 2014	-32,8	-10,1	-27,9	-68,2	8,0	-41,1	-36,7



Економія споживання енергоресурсів за серпень та січень-серпень 2014 року, тис.грн.



Економія та перевикористання за серпень 2014, тис. грн.



	Електроенергія, тис.кВт*год	Теплова енергія, Гкал	Газ, тис.м3	Холодна вода, тис.м3	Гаряча вода, тис.м3 Гкал
Серпень 2014	-129,6	-	-15,7	-7,6	-1,5 -194,5
Січень-серпень 2014	-885,9	--13881	--457,1	-61,1	-11,9 -860,0



USAID
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

МУНІЦИПАЛЬНА ЕНЕРГЕТИЧНА РЕФОРМА В УКРАЇНІ

**Економія (перевикористання) коштів на енергоносії у
розрізі структурних підрозділів з врахуванням росту
тарифів у серпні 2014р., тис. грн.**

Галузь, відділи	Ел. енергія	Газ	ХВ	ГВ	Разом за серпень	За січень-серпень
ОСВІТА:	-23,8	34,1	-14,2	-5,4	-9,2	-7511,3
<i>Міський ВО</i>	5,6	0,6	0,1	-	6,3	-19,5
<i>Галицький ВО</i>	2,3	9,7	0,7	-	12,7	-244,8
<i>Залізничний ВО</i>	-12,3	0,2	-2,5	-8,0	-22,6	-1287,4
<i>Личаківський ВО</i>	-3,7	2,2	-6,5	9,8	1,8	-1249,5
<i>Сихівський ВО</i>	7,0	0,4	0,8	-	8,2	-1614,1
<i>Франківський ВО</i>	-5,8	-7,1	-3,3	-10,9	-27,1	-1769,7
<i>Шевченківський ВО</i>	-16,7	-0,4	-3,7	3,8	-17,0	-1354,7
ОХОРОНА ЗДОРОВ'Я	23,5	7,8	-4,4	-77,9	-50,9	-1911,1
КУЛЬТУРА	-6,8	0,3	-1,1	-	-7,7	-416,3
МОЛОДЬ, СІМ'Я ТА СПОРТ	-1,3	0,3	-0,2	-	-1,2	-64,4
АДМІН. БУДІВЛІ	-6,4	-	-1,0	-	-7,4	-258,9
РАЗОМ	-14,8	14,0	-20,9	-83,3	-104,9	-10190,5



ЗНИЖЕННЯ СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ ЗА СЕРПЕНЬ 2014 РОКУ У ПОРІВНЯННІ ДО СЕРПНЯ 2013 РОКУ

Енерго-ресурс	У натуральних показниках				У тис. грн.			
	Споживання у серпні 2013р	Споживання у серпні 2014р	% зміни споживання у серпні 2014р до серпня 2013р	Різниця у споживанні серпня 2014р. і серпня 2013р.	Споживання у серпні 2013, тис. грн.	Споживання у серпні 2014, тис.грн.	Різниця споживання 2014 до серпні 2013, тис.грн.	Тариф (2014р.), грн.
ЕЛЕКТРО-ЕНЕРГІЯ, тис.кВт.год	825,7	790,7	-4,2	-35,0	1 175,2	1 125,5	-49,8	1,42
ГАЗ, тис.м.куб	35,3	23,6	-33,3	-11,7	222,4	148,4	-74,1	6,30
Холодна вода, тис.м.куб	37,5	34,1	-9,1	-3,4	297,8	270,8	-27,0	7,94
Гаряча вода, тис.м.куб	4,0	2,2	-44,7	-1,8	259,1	142,7	-116,4	ЛТЕ – 65,45 ЗТЕ – 61,73
Гаряча вода, Гкал	334	177	-47,0	157	415,7	220,3	-195,4	1244,8

Зниження споживання енергоресурсів за серпень 2014р. у порівнянні до серпня 2013р. становить 462,661 тис. грн.

Зниження споживання енергоресурсів за січень-серпень 2014р. у порівнянні до січня-серпня 2013р. становить -15,913 млн. грн.



USAID
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

МУНІЦИПАЛЬНА ЕНЕРГЕТИЧНА РЕФОРМА В УКРАЇНІ

ДОВІДКА

ПРО ВИКОРИСТАННЯ ТЕПЛОЕНЕРГІЇ (ГКАЛ) ТА СПЛАТИ ЗА НЕЇ В ОПАЛЮВАЛЬНИЙ ПЕРІОД

ПЕРІОД (НАВЧАЛЬНІ РОКИ)	ЖОВТЕНЬ	ЛИСТОПАД	ГРУДЕНЬ	СІЧЕНЬ	ЛЮТИЙ	БЕРЕЗЕНЬ	КВІТЕНЬ	ВСЬОГО	СЕРЕДНЬОМІС.	ВСЬОГО, ГРН
1998-1999	-	-	-	287,3	614,7	36,3	332,6	1270,9	317,73	157278
1999-2000	89,9	130,4	159,2	189,9	168,1	146,1	14,62	898,22	128,32	63516
2000-2001	32,29	75,59	77,45	79,62	86,26	75,36	21,27	447,88	74,64	36946

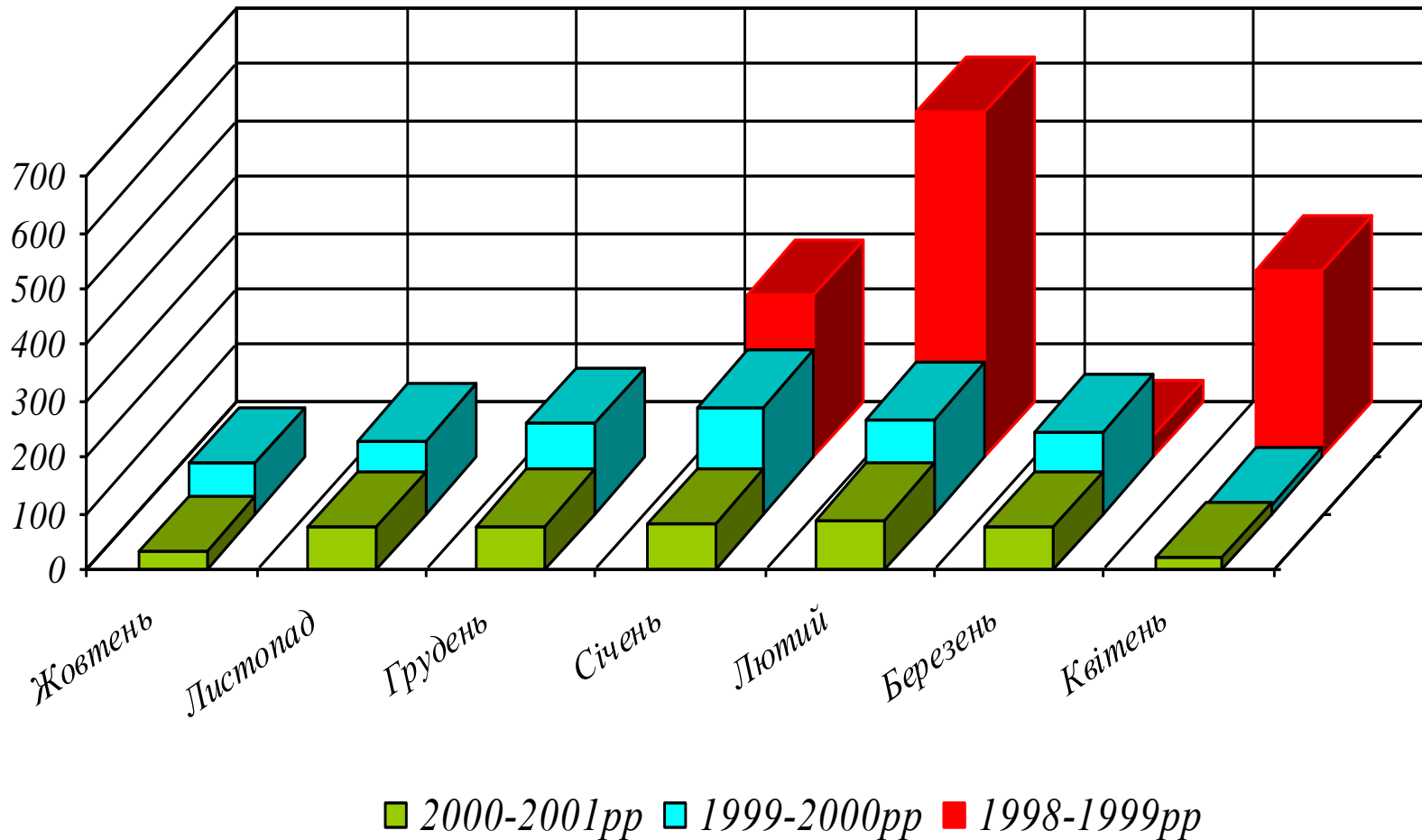
ПРИМІТКА: ЦІНА ЗА 1 ГКАЛ – 82,5 ГРН.

ДИРЕКТОР НВК № 160

ГОЛОВНИЙ БУХГАЛТЕР

Т.І.ВІТКОВСЬКА

І.О.ОГІЄВИЧ





Істини енергоменеджменту:

- Неможливо керувати тим, що не вимірюється
- Вимірювання без аналізу не мають користі
- Для отримання результату потрібні дії

Наша настанова енергоменеджерам:

- Не зашкодити
- Навіть самий досконалий захід може призвести до економічного краху
- Краще впровадити один енергоефективний захід ніж декларувати можливість десятків заходів та проектів



USAID
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

МУНІЦИПАЛЬНА ЕНЕРГЕТИЧНА
РЕФОРМА В УКРАЇНІ

Дякую за увагу
Спасибо за внимание
Thank you for your attention