



Енергоменеджмент - шлях до підвищення енергоефективності громади

Юрій Савич
енергоменеджер



БАРАНІВСЬКА МІСЬКА ОТГ

Громада розташована в південно-західній частині Житомирської області.

Утворилася шляхом об'єднання міської, 2 селищних та 11 сільських рад.

Загальна площа – 602 кв. км.

Населення – 26 тис. осіб.

До складу ОТГ входить 35 населених пунктів.



Що ми мали при створенні ОТГ?



Низькі теплоізоляційні характеристики будівель, застарілість обладнання



Неефективне використання енергоресурсів, низька культура енергоспоживання



Недостатнє фінансування заходів з енергозбереження джерел



Брак інформації для вибору пріоритетних заходів



Що робити? – ДІЯТИ!



**ЕНЕРГЕТИЧНИЙ
МЕНЕДЖМЕНТ –
КЛЮЧ ДО
ВИРІШЕННЯ
ПРОБЛЕМИ**



КРОК 1. **Створення** *організаційно-управлінської структури*

**Заступник міського
ГОЛОВИ**

Енергоменеджер ОТГ
(штатна одиниця)

**Керівники галузевих
підрозділів**

**Енергоменеджери
галузевих підрозділів**

**Відповідальні особи
у будівлях**



КРОК 2.

Прийняття місцевих нормативних документів

- **Розпорядження міського голови про затвердження заходів щодо впровадження системи енергоменеджменту**
- **Рішення виконавчого комітету про затвердження Концепції впровадження та Положення про систему енергоменеджменту**
- **Розпорядження міського голови про затвердження Положення про моніторинг споживання енергоресурсів**
- **Накази керівників структурних підрозділів щодо призначення відповідальних осіб**



Моніторинг та аналіз – основа енергоменеджменту



ЧОМУ ПОТРІБНО УПРАВЛЯТИ
СПОЖИВАННЯМ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ

Якщо
Ви можете щось виміряти –
Ви можете цим управляти!

ЗОЛОТЕ ПРАВИЛО



КРОК 3.

Проведення інвентаризації об'єктів бюджетної сфери



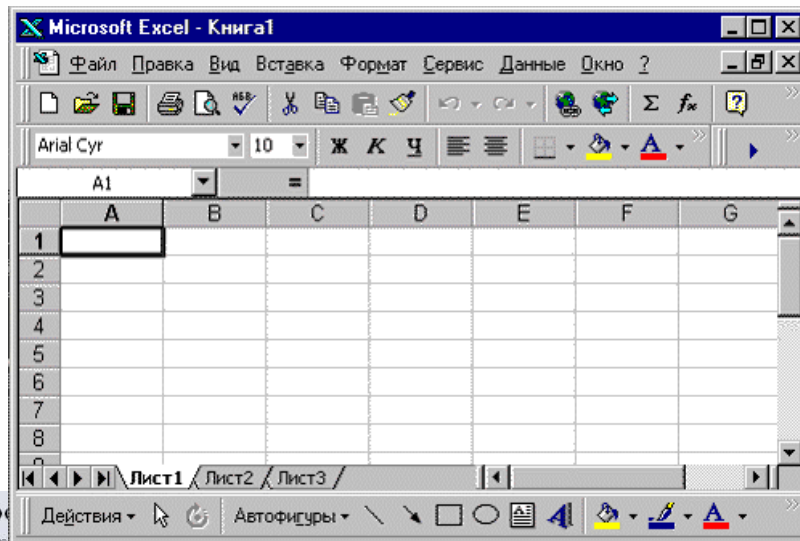
Енергетична картка будівлі

№ п/п	Назва показників	Од. виміру	Показники		
1	Назва суб'єкта управління майном				
2	Назва об'єкта				
3	Адреса				
4	Рік забудови				
5	Будівельний об'єм будівлі	куб.м.			
6	Загальна інформація		←		
	а) кількість поверхів	шт.			
	б) висота	м			
	в) площа:	кв.м			
	- приміщення				
	- поверхів				
	- основи (по зовнішніх розмірах)				
	- внутрішніх приміщень (без врахування підвалів, горищ, ганків), всього,				
	- у тому числі опалювальна				
7	Кількість персоналу (що розміщується в будівлі)	чол.			
8	Кількість середньорічна в будівлі:				
а	дітей (дитячі садки)	чол.			
б	слухачів учбових закладів (школи)	чол.			
в	відвідувачів (медичних закладів, адмінприміщення)	чол.			
г	хворих (стаціонар лікарні)	чол.			
9	Теплозабезпечення (зазначити енергетичне обладнання, що використовується – марка, кількість, потужність, рік випуску та вводу в експлуатацію)				
а	власна газова котельня	наявність			
б	власна твердопаливна котельня	наявність			
в	Інші види (розшифрувати)	наявність			
10	Наявність індивідуального теплового пункту	наявність			
11	Забезпеченість гарячою водою (при наявності вказати, яким чином здійснюється підігрів води та)		наявність		
12	Наявність приладів обліку теплової енергії		наявність		
13	Наявність приладів обліку газу		наявність		
14	Наявність приладів обліку електричної енергії		наявність		
15	Наявність приладів обліку води		наявність		
16	Наявність власної їдальні (зазначити можливість приготування їжі у ній)				
17	Наявність штучної вентиляції (у разі наявності вказати її тип – припливна або витяжна та обладнання)				
			2016	2017	2018
18	Споживання теплової енергії	Гкал			
19	Споживання води	куб.м.			
20	Споживання природного газу	куб.м.			
21	Споживання електричної енергії	кВт*год			
22	Споживання твердого палива (зазначити вид ТП)	тонн / куб.м.			
23	Освітлення (вказати тип обладнання, його потужність та кількість)				
24	Зовнішні огорожувальні конструкції				
а	Стіни:				
	- площа	кв.м.			
	- характеристика матеріалів				
б	Двері:				
	- площа	кв.м.			
	- характеристика матеріалів				
в	Вікна:				
	- площа	кв.м.			
	- характеристика матеріалів				
25	Характеристика стану приміщення (зазначити проблеми)				
26	Пропозиції по термомодернізації будівлі				



АНАЛІЗ ІНФОРМАЦІЇ

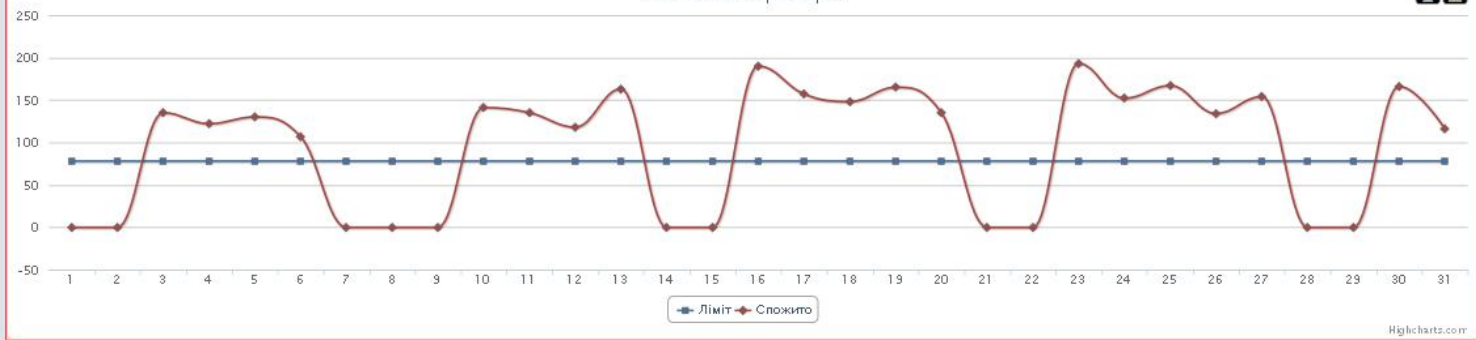
Впровадження енергомоніторингу – вибір можливих варіантів



ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЯ, кВт

Число місяця	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Разом
Ліміт	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	2418
Спожило	0	0	135	122	130	107	0	0	0	141	135	118	163	0	190	157	148	165	135	0	0	193	152	167	134	154	0	0	166	116	2928	
Різниця	+78	+78	-57	-44	-52	-29	+78	+78	+78	-63	-57	-40	-85	+78	+78	-112	-79	-70	-87	-57	+78	+78	-115	-74	-89	-56	-76	+78	+78	-88	-38	-510
Вартість (грн.)	0	0	142	128	137	112	0	0	0	148	142	124	171	0	200	165	155	173	142	0	0	203	160	175	141	162	0	0	174	122	3076	

Спожило електроенергії



Спожило на 1-го учня - 13.37



Програма АСЕМ – основа енергомоніторингу Баранівської ОТГ



Автоматизована
Система
Енерго
Моніторингу

Огляд Об'єкти Звіти Довідники

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ЕНЕРГОМОНІТОРИНГУ



МОНІТОРИНГ ДАНИХ В АВТОМАТИЧНОМУ РЕЖИМІ
Автоматизований облік та аналіз даних енерговикористання



ФОРМУВАННЯ РІЗНОМАНІТНИХ ЗВІТІВ
Підготовка звітності для прийняття відповідних рішень



МОЖЛИВІСТЬ КОМЕРЦІЙНОГО ОБЛІКУ
Передача даних щодо обсягів спожитих енергетичних ресурсів до постачальників



ЕНЕРГОПЛАНУВАННЯ
Прогнозування витрат енергетичних ресурсів за різними сценаріями



ВИЯВЛЕННЯ АВАРІЙНИХ СИТУАЦІЙ В РОБОТІ СИСТЕМ
Оповіщення щодо появи нештатних ситуацій



ЗАХИСТ ДАНИХ
Захист інформації від несанкціонованого доступу

Автоматизована Система Енерго Моніторингу

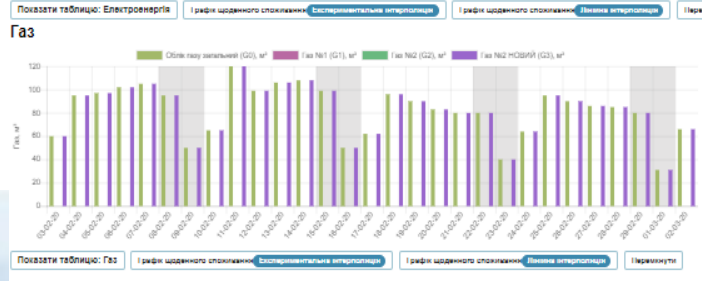
Огляд Об'єкти Аналіз

ОБ'ЄКТ

Райони: 2
Галузі: 6
Типи закладів: 25

Загальноосвітні, дошкільні та позашкільні навчальні заклади
ЗАГАЛЬНООСВІТНЯ ШКОЛА І СТ. №1
с.Вітря, вул. Центральна, 12 (БарРН)

З: 03.02.2020 По: 02.03.2020





Досягнуті результати від впровадження енергомоніторингу



Економія споживання енергоресурсів по комунальних будівлях

-у 2018 році (до 2017):

- електроенергії – 5%**
- природного газу – 8%**

-у 2019 році (до 2018):

- електроенергії – 4%**
- теплоенергії – 9%**

Позитивна тенденція продовжується і в 2020 році...



Вигоди від впровадження енергомоніторингу



Отримання повної картини про споживання енергоносіїв, рівень енерговитрат у розрізі закладів, будівель

Скорочення споживання ПЕР установами за рахунок контролю

Визначення пріоритетних до впровадження енергоефективних проектів

Можливість якісної підготовки інвестиційних, грантових проектів із залученням міжнародних фінансових організацій





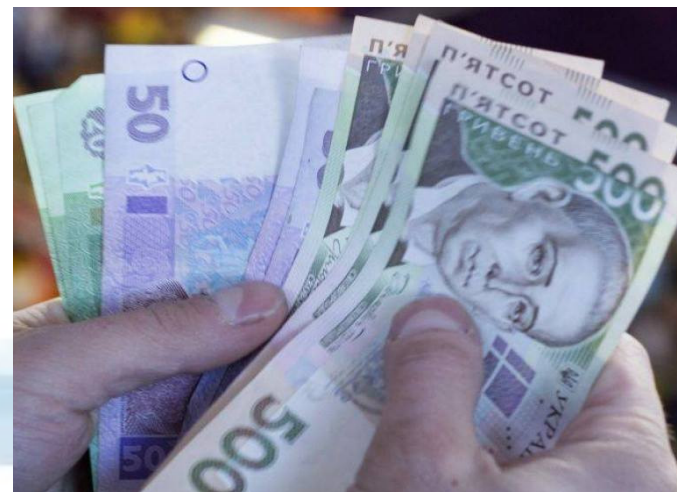
КРОК 5.

Робота з персоналом



1. Постійне контактування:

- проведення навчань;
- виробничі наради з підведенням підсумків;
- визначення проблем та планування заходів.



2. Матеріальне стимулювання

Із січня 2018 року запроваджено щомісячні доплати енергоменеджерам структурних підрозділів.

За підсумками 2019 року 7 кращих закладів освіти отримали матеріальне стимулювання за ощадливе використання енергоресурсів (50% - на преміювання, 50% - на впровадження енергоефективних заходів).



КРОК 6.

Стратегічне планування – приєднання до Угоди мерів

21.06.2018

на сесії міської ради затверджено

План дій зі сталого енергетичного розвитку та клімату громади до 2030 року

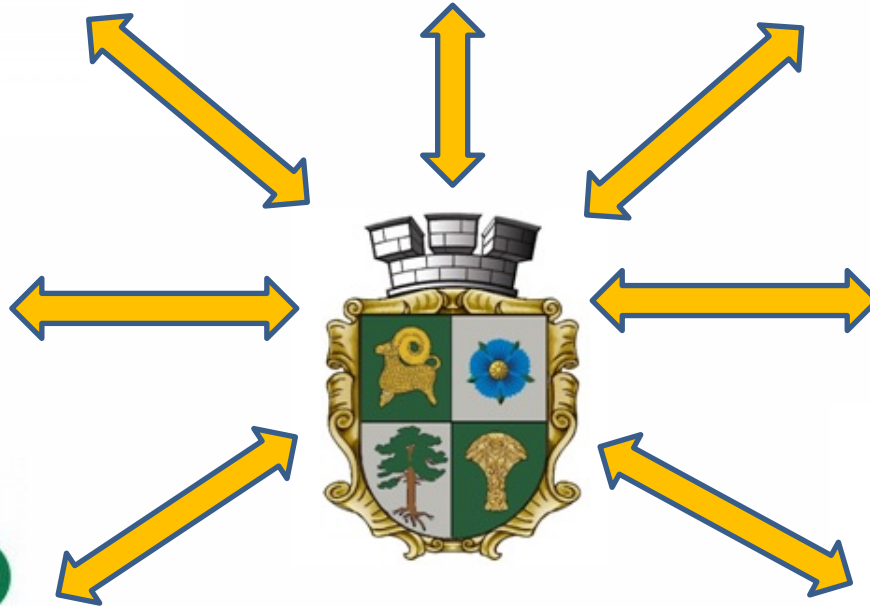


**Covenant of Mayors
for Climate & Energy**

*Планується досягнути
до 2030 року зменшення:*

- споживання енергоресурсів –
на **37,6 тис. МВт*год/рік**;
- викидів CO₂ - на **32,4%**.

Співпраця – важлива складова успіху





Грантова підтримка енергоефективності 2019-2020



<i>На що надано грант</i>	<i>Грантова програма (конкурс)</i>	<i>Грантодавець</i>
Проведення енергоаудитів Баранівського ліцею №2 та філії «Вірлянська початкова школа» з виготовленням енергосертифікатів	Розумний енергетичний менеджмент в ОТГ	GIZ U-LEAD
Виготовлення ПКД на проведення капітального ремонту щодо покращення енергозбереження філії «Вірлянська початкова школа»	Розумний енергетичний менеджмент в ОТГ	GIZ U-LEAD
Термографічне обстеження будівель КНП «Баранівська центральна районна лікарня»	Енергоефективність у громадах II	GIZ
Розробка технічного завдання на виготовлення ПКД термомодернізації Баранівського ліцею №2	Енергоефективна громада 2019	Асоціація ОТГ
Програмне забезпечення з енергомоніторингу	Розумний енергетичний менеджмент в ОТГ	GIZ
Проведення енергоаудитів з отриманням енергетичних сертифікатів 4 закладів, виготовлення ПКД на термомодернізацію будівлі Баранівського МРЦ	Механізм підтримки послуг з підвищення енергоефективності в громадських будівлях	МГО "ЦСМЖР" GIZ
Створення центру енергоефективності на базі Баранівського міжшкільного ресурсного центру (встановлення дахової сонячної електростанції, організація роботи класу енергоефективності)	Просування сталих енергетичних рішень в громадах	МЗС Норвегії ГО «Екоклуб»
Комплект вимірювальних приладів	Енергоефективність у громадах II	GIZ



Енергоефективні проекти Баранівської ОТГ



Термомодернізація закладів освіти



Баранівський ліцей №1

Проект реалізовано з використанням пільгового кредиту НЕФКО.

Полянківська школа

Проект реалізовано з використанням коштів Державного бюджету

На третину скорочено
споживання природного газу



Перехід на LED-технології в освітленні



У 2017-2019 роках встановлено більше 700 LED-світильників по системі вуличного освітлення. Система керування оснащується астрономічними таймерами часу.

Закуплено LED-лампи для внутрішнього освітлення закладів освіти та медицини.

Потенціал щорічної економії – понад 300 тис.кВт*год.



Сприяння розвитку альтернативної енергетики



**Мала ГЕС (382кВт) на
р.Случ**



Промислова СЕС (10 МВт)



**Дахова СЕС (11 кВт)
на будівлі
міжшкільного
ресурсного центру**



Очікувані результати від енергоменеджменту





ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!

Юрій Савич

Енергоменеджер

Тел.0977488395

Your-78@ukr.net