

# ЗБАЛАНСОВАНІ КЛАСТЕРИ:

---

## «ВІКНО МОЖЛИВОСТЕЙ» ДЛЯ ЕНЕРГОНЕЗАЛЕЖНОСТІ





***Станіслав Ігнат'єв,***  
доктор технічних наук, професор  
Голова Ради Української асоціації  
відновлюваної енергетики  
CEO Solar Generation  
засновник Харківського  
енергетичного кластеру



1

# ХАРКІВСЬКИЙ ЕНЕРГЕТИЧНИЙ КЛАСТЕР



## Структура підприємств Харківського енергетичного кластеру



Інжинірингові  
компанії



Будівельні  
компанії



Виробники  
обладнання



Фінансові та  
консалтингові  
установи

## Структура генерації підприємствами кластеру



Геліоенергетика,  
МВт



Теплогенерація,  
МВт



Біогазова  
генерація,  
МВт



Енергоефективні  
будівлі

1

**ПРОБЛЕМИ = «ВІКНА МОЖЛИВОСТЕЙ»**



# ЕНЕРГЕТИЧНИЙ БАЛАНС ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ:

## ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНИЙ БАЛАНС Харківської області, 2021 р.

Електроенергія	млн. т у.п.	млрд. кВт рік	%
Всього в т.ч.:	2,785	7,841	100
1. Постачання в область	0	0	0
2. Власне виробництво	2,785	7,841	100
3. Витрачено:			
3.1. Направлено за межі області	0,0785	2,233	28,19
3.2. Втрати при переробці	0,075	-	2,69
3.3. Втрати при транспортуванні	0,355	1,009	12,75
3.4. Комунально-побутові нестатки	0,155	0,441	5,57
<b>ВСЬОГО ВИТРАТ:</b>	<b>0,585</b>	<b>1,450</b>	<b>21,01</b>
3.5. Продаж населенню	0,520	1,480	18,67
3.6. Спожито промисловістю	0,895	2,678	32,14

Втрачено у мережах на 18% більше, ніж спожито населенням

Втрачено у мережах 2/3 у порівнянні із споживанням промисловістю



2

## РОГАНСЬКИЙ ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ОСТРІВ



# ЗЕЛЕНИЙ ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ОСТРІВ



Розміщення діючих об'єктів ВДЕ: 1 – біогазова установка на полігоні ТПВ; 2 – будівництво біогазової установки із утилізації біовідходів; 3 – котельня на біомасі на тютюновій фабриці; 4 – сонячна електростанція

# 1. Біогазова установка на полігоні ТПВ



2,2 МВт електричної енергії



2,6 МВт теплової енергії



Стабільна генерація

# 3. Котельня на біомасі із когенерацією



6,0 МВт теплової енергії



4,5 МВт електричної енергії

Погодо залежна та добовонерівномірна генерація

## 2. Біогазова установка із утилізації відходів



6,0 МВт електричної  
енергії



6,6 МВт теплової  
енергії



Стабільна генерація

# 4. Сонячна електростанція

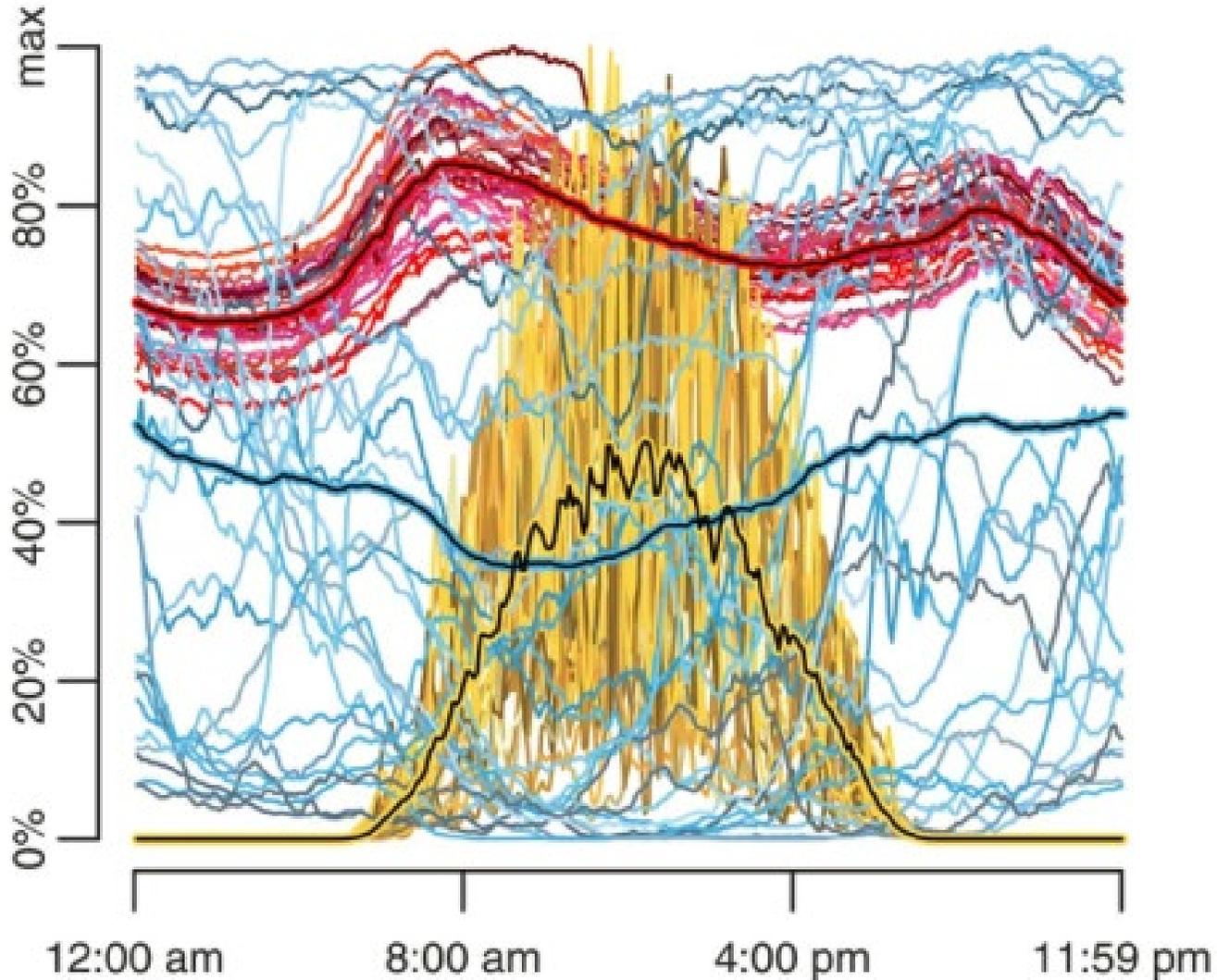


3,9 МВт електричної  
енергії

Погодозалежна  
нерівномірна  
генерація



# БАЛАНСУВАННЯ МЕРЕЖІ



- Розробляється програмний продукт для балансування енергетичним островом.
- Основним джерелом балансування стануть 2 газгольдери-накопичувачі на біогазових заводах.

3

## ГЕЛІОГЕНЕРУЮЧІ КООПЕРАТИВИ



# ГЕЛІОГЕНЕРУЮЧІ КООПЕРАТИВИ



В Харківській області функціонують 3 енергетичних генеруючі кооперативи, які використовують фотовольтаїчні елементи:

- ✓ На даху ОСББ у Харкові  $\Sigma = 0,26$  МВт.
- ✓ На дахах 4х приватних будинків  $\Sigma = 80$  КВт.
- ✓ На дахах 5х приватних будинків  $\Sigma = 150$  КВт

ПЛЮСИ	МІНУСИ
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Можливість продавати 100 % генерованої енергії</li><li>2. Швидкість окупності проекту скорочується до 4-4,5 років (порівняно із 6-8 років при будівництві фізичною особою)</li><li>3. Можливість продажу/ передачі в оренду власної частки участі в кооперативі</li><li>4. Рефінансування проекту після повернення кредиту в банку</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Ускладнена процедура отримання ТУ та підключення до мереж, оскільки це вже юридична особа.</li><li>2. Необхідність сплати ПДВ на отриманий прибуток.</li><li>3. Високий рівень недовіри у мешканців сільських громад до кооперації</li><li>4. Низький рівень соціальної активності для ініціювання кооперативу</li><li>5. Відсутність досконалої нормативно-правової бази</li></ol>

3

## ГРОМАДИ 100% ВДЕ



1

**ЗМІНА ПРІОРИТЕТІВ ГРОМАД**

2

**УПРАВЛІННЯ ЗЕМЛЯМИ**

3

**АКУМУЛЯЦІЯ ВНУТРІШНІХ РЕСУРСІВ**

# ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ ГРОМАДИ

*100 % ВДЕ*



## ВЕСЕЛЕ

(Харківський район)



## Гриньки

(Глобинський район,  
Полтавська область)

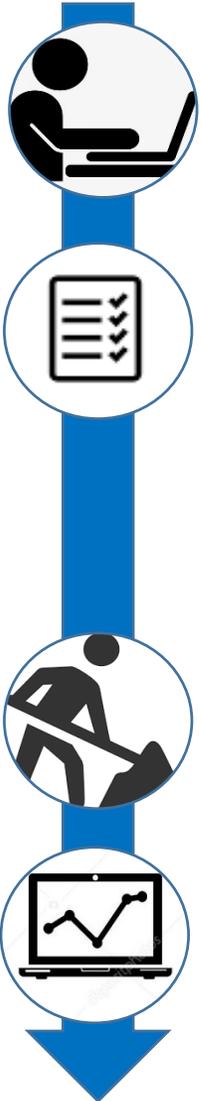


## Чкаловська ОТГ

(Чугуївський район,  
Харківська область)

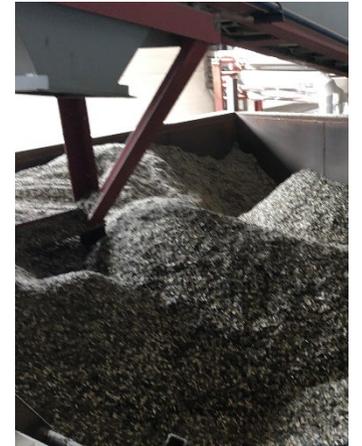


# Кейс проектів «ready to build»



- ✓ Внесення інвестиційно-привабливих ділянок у межі населеного пункту (до створення ОТГ).
- ✓ Об'єднання ділянок під СЕС в один масив.
- ✓ Зміна цільового призначення земельних ділянок.
- ✓ Розробка та затвердження проектів землеустрою.
- ✓ Отримання кадастрових номерів.
- ✓ Розробка детального плану території.
- ✓ Проведення громадських слухань і затвердження плану.
- ✓ Отримання ТУ на підключення до мереж.
- ✓ Розробка містобудівних обмежень.
- ✓ Видача містобудівних умов.

## БіоТЕЦ 5,8 МВт



## СЕС 11,24 МВт



# I комунальна сонячна електростанція



1,2 МВт електричної  
енергії



# I комунальна сонячна електростанція

Будівництво СЕС у 2 черги:

- 1а черга 0,4 МВт – власність громади (ресурси міжнародної технічної допомоги)
- 2а черга 0,8 МВт – власність інвестора (приватна інвестиція)



## КЕЙС ПРОЕКТУ

### 1. Підготовчий етап:

- Створення КП у корпоративні права входить інвестор.
- КП не повинно бути споживачем електроенергії (тобто, не існує КП, що обслуговує об'єкти громади).

### 2. Початок будівельних робіт:

- Створення ФОНДУ РОЗВИТКУ ГРОМАДИ, який отримує прибуток КП у вигляді БЕЗПОВОРОТНОЇ ФІНАНСОВОЇ ДОПОМОГИ.

### 3. Запуск генерації:

- На першому етапі проекту створено 2 юридичні особи (грантоотримувач та отримувач інвестицій).
- Після вводу 2ї черги – об'єднання юридичних осіб.

### 4. АУКЦІОНИ

- Ексклюзивні права на продаж ЕЕ громаді (можливість «стимулюючого» тарифу з боку громади)

# ДИТСАДОК - ЕЛЕКТРОСТАНЦІЯ

Споживання енергоносіїв:

- Загальне споживання – **30 кВт**
- Тепловий насос – **35 кВт**

Установлена потужність:

- На 2х скатах кровлі – **120 кВт**



## КЕЙС ПРОЕКТУ

### 1. Підготовчий етап:

- Створення КП, яке є власником СЕС.
- Оголошення тендеру на оренду покрівлі через Prozorro.
- Укладання угоди на оренду (за умови реконструкції)

### 2. Підготовка документів:

- Погодження проекту будівництва у відділі освіти.
- Отримання сертифікації у Держстандартметрології щодо рівня електромагнітного випромінювання

### 3. Будівельні роботи:

- Реконструкція даху.
- Винесення інверторів за межі закладу дошкільної освіти (втрати електроенергії до 5%)

### 4. Запуск генерації:

- Укладання угоди з ДП «Енергоринок» за умови першочергового власного споживання (однак можливо і 100% продажу)

# ПЛЮСИ та МІНУСИ

ПЛЮСИ	МІНУСИ
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Проект до стадії «ready to build» готується з боку громади за скороченою процедурою (до 2 місяців)</li><li>2. Можливість продавати 100 % генерованої енергії</li><li>3. Швидкість окупності проекту скорочується до 4-4,5 років (порівняно із 6-8 років при будівництві фізичною особою)</li><li>4. Можливість продажу/ передачі в оренду власної частки участі в кооперативі</li><li>5. Можливість реінвестування прибутку, отриманого громадою без оподаткування</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Необхідність глибокого опрацювання угоди для мінімізації ризиків, що може генерувати громада</li><li>2. Ймовірність виникнення «складностей бюрократії»</li><li>3. Високий рівень недовіри у мешканців сільських громад до інвестиційних проектів</li><li>4. Відсутність досконалої нормативно-правової бази</li></ol>

*Дякую за увагу!*

---

**Станіслав Ігнат'єв**

[isd.ignatiev@gmail.com](mailto:isd.ignatiev@gmail.com)

+38 066 131 15 04