



← ПРОЕКТ ФІНАНСУЄТЬСЯ ЄВРОПЕЙСЬКИМ СОЮЗОМ



ДЕРЖЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ



© 15411892: Adobe Stock/ehrenberg-bilder



**ТЕПЛО З ЕНЕРГІЇ СОНЦЯ**  
**ДЛЯ ДОМОГОСПОДАРСТВ**



# ТЕПЛО З ЕНЕРГІЇ СОНЦЯ

## для домогосподарств

Геліоколектор – це сучасний винахід, який дає можливість використовувати сонячну енергію для опалення будинків та споруд або нагрівання води.

Встановивши геліоколектор у своєму домогосподарстві, Ви зможете:

- ✦ отримати тепло та гарячу воду завдяки відновлюваній енергії сонця;
- ✦ суттєво заощаджувати на комунальних послугах та витратах на гарячу воду;
- ✦ бути незалежними від традиційних енергоресурсів;
- ✦ бути енергоефективною родиною та ділитися корисним досвідом використання сучасних технологій із друзями.

Використання «чистих» інноваційних технологій дозволяє споживати енергію розумно та підвищувати енергоефективність своєї оселі на користь сімейному бюджету та комфорту: аналізувати енергоспоживання, проводити енергоаудит будинку, користуватися електротехнікою класу енергоефективності А та вище, проводити термо модернізацію, замінювати системи освітлення на енергоощадні та впроваджувати інші сучасні «smart»-технології.

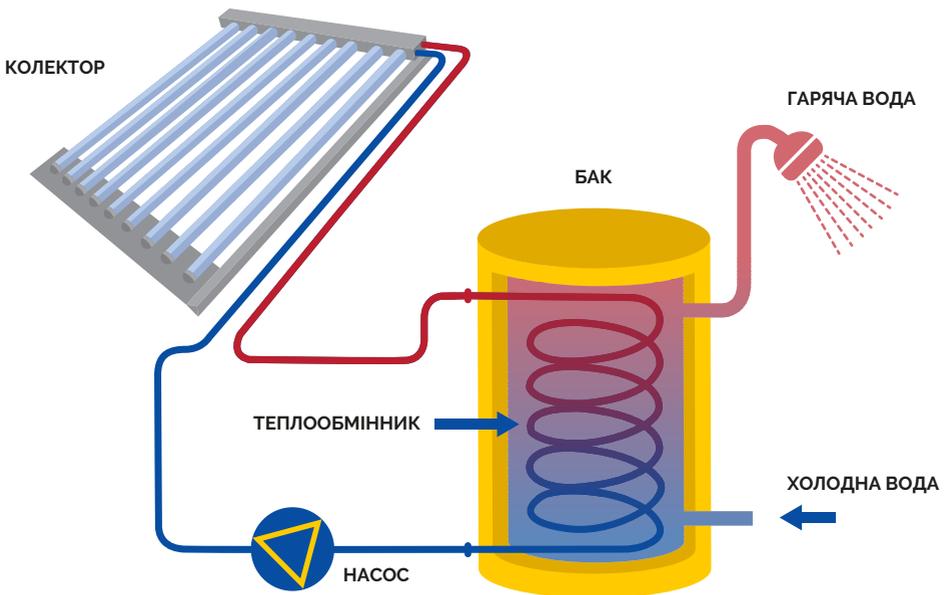


## ОПИС РЕСУРСІВ

Енергія сонця безпечна для довкілля. Її можна виробляти, поки світитиме Сонце. Використання сонячного випромінювання доцільне для генерації теплової та електричної енергії й можливе на всій території України.

### Короткий опис принципів роботи технології

Колектори поглинають пряме і розсіяне випромінювання, обсяг і якість якого змінюються в залежності від пори року і впродовж світлого часу доби. Сонячне випромінювання потрапляє на поверхню колекторів та нагріває воду, яка знаходиться всередині. Колектори та бак-накопичувач з'єднані трубопроводом, по якому циркулює за допомогою насоса нагріта вода. Отримане від колектору тепло передається в бак запасу гарячої води через теплообмінник. Потім цей процес знову повторюється. Дану енергію можна використовувати як для забезпечення гарячого водопостачання, так і для підтримки системи опалення.



### ПЕРЕВАГИ

Основними перевагами використання сонячних колекторів для приватних будинків є економія енергії, доступність, відсутність необхідності одержання дозволу на установку та термін служби понад 15 років.



### НЕДОЛІКИ

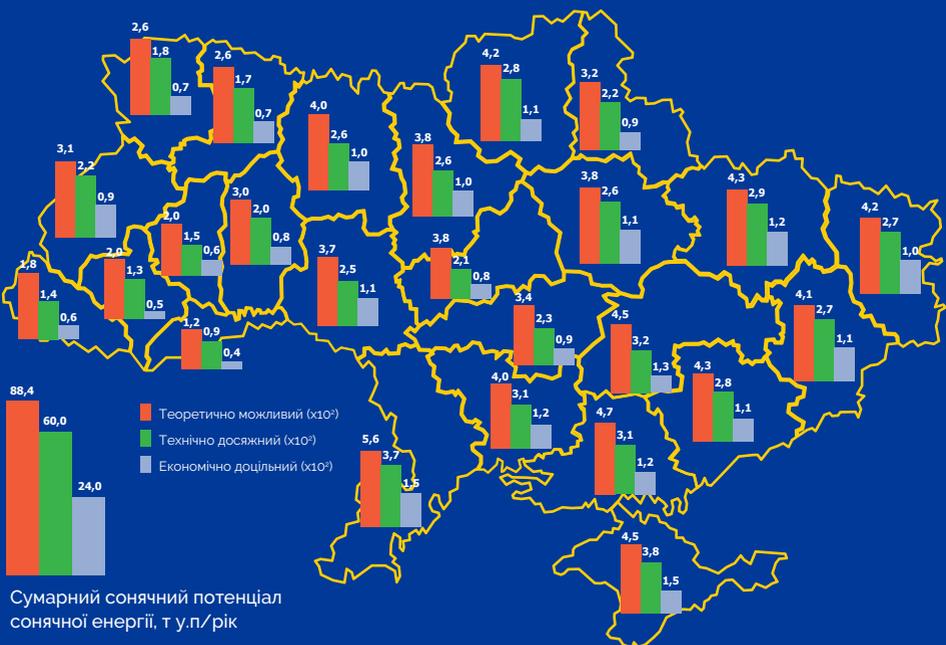
Основним недоліком систем на основі сонячних колекторів є залежність їхньої продуктивності від сонячної інсоляції. У зв'язку із цим такі системи не можуть бути постійним джерелом теплопостачання. Отже, у зимовий період обов'язково потрібно застосовувати додаткові системи нагріву.

## ⚡ ПОТЕНЦІАЛ ВИРОБНИЦТВА ЕНЕРГІЇ У РЕГІОНАХ УКРАЇНИ

Області (А-Л)	Середньорічна продуктивність з 1 м2 площі колектору, кВт*год
АРК	1079
Вінницька	941
Волинська	877
Дніпропетровська	1000
Донецька	997
Житомирська	911
Закарпатська	877
Запорізька	1000
Івано-Франківська	897
Київська	931
Кіровоградська	991
Луганська	978
Львівська	890

Області (М-Ч)	Середньорічна продуктивність з 1 м2 площі колектору, кВт*год
Миколаївська	1024
Одеська	1059
Полтавська	941
Рівненська	873
Сумська	919
Тернопільська	901
Харківська	951
Херсонська	1024
Хмельницька	918
Черкаська	973
Чернігівська	882
Чернівецька	957

## ⚡ ПОТЕНЦІАЛ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ В УКРАЇНИ



Розглянемо розрахунки варіантів використання сонячних колекторів для типового приватного **будинку площею 150 м<sup>2</sup>** у місті Києві, в якому проживають 2-3 особи:

### ВАРІАНТ 1

забезпечення гарячого водопостачання (ГВП) за допомогою системи на плоских колекторах

### ВАРІАНТ 2

забезпечення ГВП за допомогою системи на вакуумних колекторах

ПОКАЗНИКИ	ВАРІАНТ 1* Гаряче водопостачання на плоских колекторах	ВАРІАНТ 2* Гаряче водопостачання на вакуумних колекторах
<b>Технічні параметри технології:</b>		
● встановлена потужність (кВт)	1,5	2,2
● Потреба в опаленні, Гкал		
– за місяць, м <sup>3</sup>	4,5	4,5
– за рік, м <sup>3</sup>	54	54
<b>Економічні параметри за рік:</b>		
● Повна вартість встановлення, грн:	52 415	59 885
– вартість обладнання	45 575	52 075
– вартість монтажу	6 840	7 810
● Тариф за газ для населення, грн/м <sup>3</sup>	7,3	7,3
● Витрати газу на гаряче водопостачання (5,6 м <sup>3</sup> /1 м <sup>3</sup> води) за рік 300 м <sup>3</sup> /рік, грн	2 190	2 190
● Відсоток заміщення гарячого водопостачання сонячними колекторами	68%	73%
● Економія коштів на витрати газу з підігріву води при використанні сонячної енергії за рік, грн	1 490	1 600

\*- зазначене порівняння у використанні обладнання викладене лише в інформаційних цілях та не повинно розглядатись як економічне обґрунтування. Техніко-економічні параметри можуть відрізнятись від реальних умов експлуатації обладнання.

\*\* ціна встановлюється НАК «Нафтогаз України» щомісячно для споживачів (<http://www.naftogaz.com/www/3/nakweb.nsf/0/486E117B34CF13EEC2257BCE0041B995?OpenDocument&Expand=3&>)

## ОСОБЛИВОСТІ УСТАНОВКИ СИСТЕМ НА ОСНОВІ СОНЯЧНИХ КОЛЕКТОРІВ В ДОМОГОСПОДАРСТВАХ

Для приватних домогосподарств роботи щодо встановлення систем на основі сонячних колекторів не регламентуються, не потребують сертифікації чи додаткових дозволів.



### Як обрати сонячний колектор для свого будинку?

#### Основні критерії вибору:

- ✦ Плоский колектор краще підігріває воду влітку, ніж вакуумний.
- ✦ Вакуумний колектор може працювати навіть при мінусових температурах.



### Як встановити сонячний колектор та на що звернути увагу, в першу чергу?

Найкраще встановлювати колектор на даху. При цьому, важливо забезпечити доступ для обслуговування обладнання. Конструкція даху повинна витримувати вагу колектора. Колектор встановлюється таким чином, щоб його поверхня була перпендикулярною сонячному випромінюванню для отримання максимальної енергії.

### Напрямок розташування сонячного колектора



### Монтаж сонячного колектору

Монтаж може здійснюватися самостійно або спеціалізованою компанією та включатиме наступні етапи:

- ✦ розрахунок потреби домогосподарства в гарячому водопостачанні та опаленні;
- ✦ придбання та підготовка обладнання для монтажу;
- ✦ вибір оптимального місця розташування обладнання із врахуванням відстані між приладами, кута їх нахилу та кута нахилу сонця;
- ✦ розміщення магістралі для під'єднання до сонячного колектора;
- ✦ заправка колектора теплоносієм;
- ✦ підключення та моніторинг готової системи.

Також варто зауважити, що найбільший ефект від використання відновлюваних джерел енергії можна досягти разом із впровадженням енергоефективних заходів у будинку.

## ← ПРОГРАМИ СПІВФІНАНСУВАННЯ ТАКИХ УСТАНОВОК

Дієвою підтримкою при впровадженні енергоефективних проєктів та рішень може бути державна/місцева програма, фонд, програми міжнародних організацій, банківських установ тощо.

Наприклад, в Україні засновано Фонд енергоефективності. Підтримка Фонду (<https://eefund.org.ua>) полягає у наданні грантів та запровадженні комплексних технічних рішень з енергоефективності будівель із врахуванням кращих європейських практик. У результаті їх реалізації співвласники таких будівель зможуть не лише заощаджувати кошти на комунальних послугах, а й підвищити рівень комфорту і якості свого життя.

Також при плануванні заходів з енергоефективності чи використання відновлюваних джерел можна поцікавитися місцевими програмами підтримки. Чи працює у Вашому місті, районі, області така програма? Деталі дізнавайтесь за довідками:



**В ОБЛАСНИХ ДЕРЖАВНИХ  
АДМІНІСТРАЦІЯХ**



**НА КАРТІ МІСЦЕВИХ ПРОГРАМ**



Окрім цього, деякі банки в Україні також практикують запровадження програм фінансування енергоефективного обладнання та технологій із використанням відновлюваних джерел енергії.





### Руслана Лижичко

співачка, Глобальний амбасадор відновлюваної енергії у світі

*«Чиста енергія сонця і вітру належить кожній людині, вона вільна і мирна, вона веде нас у майбутнє без воєн і екологічних катастроф! Кожна людина, яка робить вибір на користь Renewable Energy, робить свій вклад у реалізацію глобальної місії та береже планету і мир.*

*Сонячні колектори у нас вакуумні – так звана, вакуумна трубка. Їх у нас 2 поля – верхнє і нижнє: верхнє поле розташоване точно на південь; нижнє поле розміщене по колу на даху круглого будинку. Це зроблено для того, щоб рівномірно працювати впродовж всієї доби. Тобто вони починають свою роботу зі сходом сонця. І з рухом сонця по екліптиці, сонячні колектори починають нагрівати воду.*

*Вони повністю забезпечують наші потреби у гарячій воді протягом всього теплого сезону (починаючи із середини березня і аж до кінця жовтня). На жаль, конкретно нам недостатньо їх потужностей для обігріву будинку. Для обігріву ми їх лише частково використовуємо у міжсезоння – в той час, коли ще немає сенсу запускати систему опалення, але тепла сонячних колекторів вистачає для опалення малих приміщень і підігріву води.*

*Переконана, що у майбутньому люди зможуть самі «вирощувати урожай енергії» і збирати його з чистих джерел енергії. Всі зможуть забезпечувати себе енергією самостійно, продукувати її і заробляти на ній. У майбутньому зміняться технології. І я хочу бути провідником цих новаторських технологій».*





## Роман Олексійчук

ОСББ «Мій дім», м. Рівне

*«У співвласників будинку виникла ідея використати сонце на власну користь. Для цього на покрівлі будівлі у нас був вільний простір. Тоді ми почали цікавитися сонячними колекторами та тепловими насосами. Врешті-решт вирішили встановити 18 сонячних панелей, а згодом - тепловий насос з випарником. Обсяг теплової енергії для гарячого водопостачання, яку забезпечують сонячні колектори, становить 23,4 кВт (20 124 Ккал/год).*

*Завдяки реалізованим заходам нам вдалося суттєво скоротити споживання газу.*

*Цілі, які перед собою ставила громада при реалізації проекту: популяризація енерго-ефективних заходів серед ОСББ в багатоквартирних будинках на власному прикладі, зменшення викидів у навколишнє середовище, зменшення об'єму споживання імпортного газу, економія коштів населення на оплату рахунків за гаряче водопостачання».*



## ✦ КОРИСНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Якщо Вас цікавлять питання використання чистих джерел енергії та енергоефективних технологій, Ви також можете звернутися до наступних відомств та організацій:



### ДЕРЖЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ

Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України

Контакти: +38 (044) 590-59-74 +38 (044) 590-59-60 (61)  
saee@saee.gov.ua

З питань відновлюваної енергетики +38 (044) 590-54-09 vde@saee.gov.ua

Телефонна «гаряча» лінія: +38 (044) 590 59 65

Ми в соціальних мережах:  
<https://www.facebook.com/saeeUA>  
[https://twitter.com/SAEE\\_Ukraine](https://twitter.com/SAEE_Ukraine)  
[https://t.me/SAEE\\_UA](https://t.me/SAEE_UA)



### → UA MAP



Інтерактивна інвестиційна карта проектів відновлюваної енергетики та енергоефективності в Україні

<https://uamap.org.ua>  
[uamap@saee.gov.ua](mailto:uamap@saee.gov.ua)

→ Дізнавайтесь інформацію щодо розвитку «чистої» енергетики у Вашому регіоні за відповідними контактами обласних державних адміністрацій:

<http://saee.gov.ua/uk/content/regional-contacts>

### → Фонд енергоефективності

+38 044 222-95-90 [info@eefund.org.ua](mailto:info@eefund.org.ua)  
<https://eefund.org.ua>

### → Асоціація сонячної енергетики України

+38 (044) 206-28-09 <http://aseu.org.ua>  
<https://www.facebook.com/aseuofficial>

### → Українська асоціація відновлюваної енергетики

<https://uare.com.ua>

### → Інститут відновлюваної енергетики НАН України

+38 (044) 206-28-09 [info@ive.org.ua](mailto:info@ive.org.ua)  
<http://www.ive.org.ua> [renewable@ukr.net](mailto:renewable@ukr.net)

### → Спілка «Global 100% RE Ukraine»

<https://100re.org.ua> [info@100re.org.ua](mailto:info@100re.org.ua)  
<https://www.facebook.com/100REUA>

У мережі Інтернет – численна кількість порталів, де також можна знайти необхідну інформацію, у тому числі:

→ «Сонячний колектор. Нагрів гарячої води сонцем»:

<https://www.youtube.com/watch?v=QWUR67sKZQM>

→ «Львів'янин має розробку, яка дає змогу значно економити на комунальці»:

[https://www.youtube.com/watch?v=L\\_pokFbZ3AA](https://www.youtube.com/watch?v=L_pokFbZ3AA)

→ «ЯК ЗАРОБИТИ ЗАВДЯКИ СОНЦЮ? Твій Дім 2. Випуск №7»:

<https://www.youtube.com/watch?v=iMzu8jDliqU>

→ «Що таке сонячний колектор та принцип його дії»:

<https://www.youtube.com/watch?v=E7wISkFyL8o>

→ Актуальні новини про «чисті» джерела енергії – на сайті «Eco Town»:

<https://ecotown.com.ua>



Будьте енергоефективними та енергонезалежними!

Використовуйте  
«ЧИСТУ» енергію!



← ПРОЕКТ ФІНАНСУЄТЬСЯ ЄВРОПЕЙСЬКИМ СОЮЗОМ



ДЕРЖЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ



**eurac**  
research



АСОЦІАЦІЯ  
СОНЯЧНОЇ  
ЕНЕРГЕТИКИ  
УКРАЇНИ

ENVIRONMENT AGENCY AUSTRIA **umweltbundesamt**<sup>U</sup>