

# Альтернативні джерела енергії



Підготував  
Учень 8-А класу  
Миронівської ЗОШ №3  
Одарченко Богдан

# Що ж таке альтернативні джерела енергії ?



**Альтернативні джерела енергії** - будь-яке джерело енергії, яке є альтернативою викопному паливу. Це поновлювані джерела, до яких відносять енергію сонячного

випромінювання, вітру, морів, річок, біомаси, теплот и Землі, та вторинні енергетичні ресурси, які існують постійно або виникають періодично у довкіллі.

# Вітрові електростанції



- **Вітрова електростанція (ВЕС)** також: **вітроелектростанція** — електростанція, яка за допомогою вітрової турбіни перетворює механічну енергію вітру на електричну. Вітрові електростанції — це система відновлюваної енергетики, оскільки вітер — відновлюване джерело енергії.

# Загальний опис



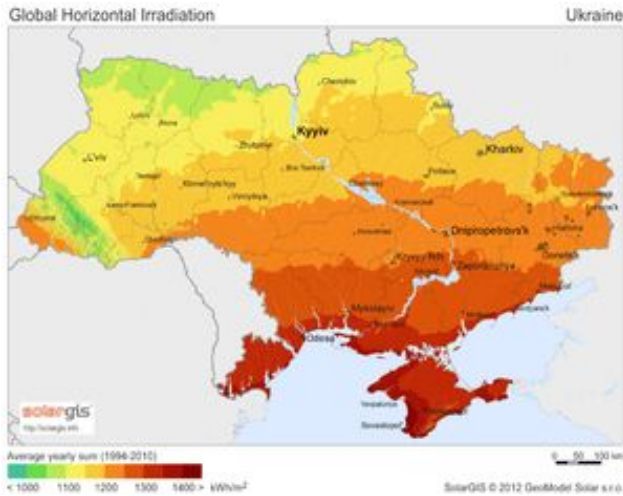
Вітроколесо установки закріплюється на горизонтальному валі, що обертається в двох підшипниках, змонтованих у головці вітродвигуна. Обертання вітроколеса передається електрогенераторові через дві **циліндричні шестерні**. Головка **вітродвигуна** монтується на **башті**, висота якої визначається з розрахунком виносу вітроколеса вище від усіх оточуючих перешкод, що можуть впливати на потоки повітря. Вона може обертатися навколо вертикальної осі. Позаду голівки закріплюється **хвіст** для встановлення **вітроколеса** на вітер. Потужність вітродвигуна без регулюючого пристрою збільшується або зменшується пропорційно до кубу швидкості вітру, наслідком чого є нерівномірність роботи електрогенератора. Щоб усунути цю ваду у вітродвигуні застосовано автоматичне регулювання швидкості обертання електрогенератора. Напруга, яка знімається з електрогенератора, стабілізується в стабілізаторі напруги. Через це вихідна напруга залишається сталою, вона коливається від 210 В до 230 В і не залежить від швидкості вітру.

# Вітряні станції в Україні від *WindElectric*

- Вітроелектростанція WE1500
- Вітроелектроустановка з потужністю генератора 1,5 кВт. Комплектується шафою керування та акумуляторною батареєю. Здатний виробляти більше 130 кВт\*год середньомісячно.
- Вітроелектростанція WE2000
- Вітроелектроустановка з потужністю генератора 2 кВт. Комплектується шафою керування та акумуляторною батареєю. Здатний виробляти більше 170 кВт\*год середньомісячно.
- Вітроелектростанція WE3000
- Вітроелектроустановка з потужністю генератора 3 кВт. Комплектується шафою керування та акумуляторною батареєю. Здатний виробляти більше 260 кВт/год середньомісячно.
- Вітроелектростанція WE5000
- Вітроелектроустановка з потужністю генератора 5 кВт. Комплектується шафою керування та акумуляторною батареєю. Здатний виробляти більше 430 кВт/год середньомісячно.
- Вітроелектростанція WE8000
- Вітроелектроустановка з потужністю генератора 8 кВт. Комплектується шафою керування та акумуляторною батареєю. Здатний виробляти більше 680 кВт/год середньомісячно.
- Вітроелектростанція WE12000
- Вітроелектроустановка з потужністю генератора 12 кВт. Комплектується шафою керування та акумуляторною батареєю. Здатний виробляти більше 1020 кВт/год середньомісячно.



# Сонячні електростанції



В Україні річне надходження сонячного випромінювання перебуває на одному рівні з країнами, які активно використовують сьогодні сонячні колектори (Швеція, Німеччина, США тощо). Уся територія України придатна для розвитку систем теплопостачання з використанням сонячної енергії. Найперспективнішими регіонами країни для розвитку сонячної енергетики є Кримський півострів та степова Україна. Каве Ертефай, генеральний директор Activ Solar, пояснює реалізацію проектів компанії саме в Криму тим, що на півдні України рівень сонячної активності можна порівняти з рівнем у Північній Італії, яка є лідером за кількістю сонячних інсталяцій у світі: «Кримський півострів історично страждає від дефіциту енергії. Тому проекти, подібні до наших, принесуть півострову суттєву як економічну та і

Температура в гарячій зоні таких установок може досягати 3900 K, що дозволяє моделювати в лабораторних умовах температурні поля, які розвиваються, наприклад, у двигунах ракет та реактивних літаків. Результати роботи геліоцентру застосовуються для створення нових матеріалів та вивчення їх властивостей. [2010](#) року Україна рік не мала жодної великої сонячної електростанції, 2011-го в країні вже працювали батареї потужністю 67,55 МВт, у Криму було збудовано найбільший сонячний парк Європи та світу. За короткий час Україні вдалося зробити ривок і вийти в перші ряди за темпами розвитку фотовольтаїки.

# Перша в СРСР



Концепція СЕС-5 була вперше висунута в 50-ті роки Державним енергетичним науково-дослідним інститутом ім. Г. М. Кржижановського. Над проектом працювало відділення Ризького Інституту «Атомтеплоэлектропроект» за участю тринадцяти інших проектно-конструкторських організацій Міністерства енергетики та електрифікації [СРСР](#). Наукове керівництво здійснював Енергетичний інститут імені Г.М. Кржижановського Академії наук [СРСР](#). Спорудження СЕС-5 було доручено колективу Запорізького будівельного управління Дніпробуд, який у тому ж селищі [Шолкіне \(Ленінський район\)](#), будував [Кримську атомну електростанцію](#). Єдина промислово-будівельна база дозволяла знизити вартість обох об'єктів.

Перше пробне включення [генератора](#) станції СЕС-5 в мережу відбулося у вересні [1985](#) р. В той момент функціонувало 420 [геліостатів](#).

Повністю станція вступила в дію в [1986](#) році. Загальна вартість будівництва СЕС-5 становила близько 29 млн. [карбованців](#).

# Здійснення монтажу



- Готовий сонячний фотоелектричний комплекс



# Сонячні станції в Україні



Частина станції

У Криму запустили четверту, останню чергу сонячної електростанції "Охотникове"

У Криму запустили четверту, останню чергу сонячного парку "Охотникове". Це найпотужніша сонячна електростанція не лише в Україні, а й у Східній Європі. Енергії, яку вона виробляє, достатньо, аби задовільнити потреби понад 20 тисяч господарств. Сонячна енергія - абсолютно екологічно чиста й безпечна енергія, запевняють фахівці.

Й називають Крим перспективним регіоном для розвитку альтернативних видів енергії.

Парк "Охотникове" на 160-ти гектарах звели на гроші австрійських інвесторів. З червня цього року на сонячній станції виробили 12 з половиною мільйонів кіловат-годин енергії. Її достатньо, аби повністю забезпечити Сакський район півострова. Решту потреб АРК забезпечує Сімферопольська теплоелектростанція. А здебільшого енергія йде з інших регіонів України.

# Припливні електростанції



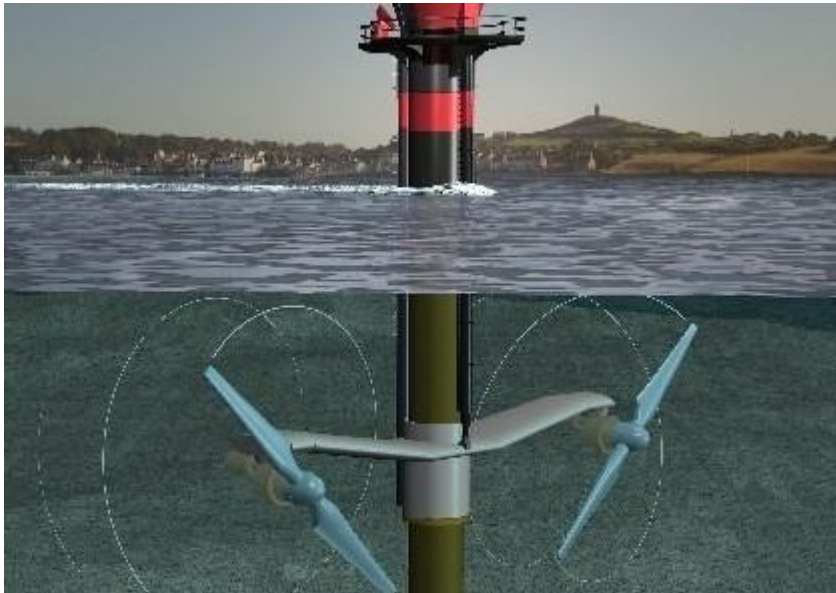
Ля Ранс, Франція

Для отримання енергії затоку або гирло річки перекривають греблею, в якій встановлено гідроагрегати, що можуть працювати як у режимі генератора, так і в режимі насоса (для перекачування води у водосховище для подальшої роботи у відсутність припливів і відпливів). В останньому випадку вони називаються гідроакумулюючими електростанціями. Принцип акумулювання енергії такий: під час припливу у водосховище закачується додаткова кількість води, котра після падіння зовнішнього рівня може бути спущена, з додаткової висоти утвореної зміною зовнішнього рівня.

Розташування припливних електростанцій в гирлах річок, має значний вплив на [екосистему](#). Через це багато урядів останнім часом неохоче дають згоду на будівництво таких станцій.

- Припли́вна електроста́нція (ПЕС) — особливий вид [гідроелектростанції](#), що використовує енергію [припливів](#), а фактично кінетичну енергію обертання [Землі](#) у залежності від інших астрономічних тіл. Припливні електростанції будують на узбережжі морів, де [гравітаційні](#) сили [Місяця](#) та [Сонця](#) двічі на добу змінюють рівень води. Коливання можуть досягати 13 метрів.
- Існує думка, що робота приливних електростанцій гальмує обертання Землі. Однак з огляду на колосальну масу Землі, вплив приливних електростанцій непомітний. Кінетична енергія обертання Землі ( $\sim 2 \times 10^{29}$  Дж) настільки велика, що робота приливних станцій потужністю 1000 ГВт буде збільшувати тривалість [добі](#) на 9 порядків менше природного гальмування ( $\sim 2 \times 10^{-5}$  с на рік).

# Короткий опис



Припливна електростанція генерує стільки ж електроенергії як і морська вітрова турбіна із вдвічі більшою потужністю, однак виробництво електроенергії припливною електростанцією можна в повній мірі передбачити.

Перша у світі припливна турбіна комерційного масштабу SeaGen потужністю 1,2 МВт, що належить компанії [Marine Current Turbines](#), розташована у Північній Ірландії. Припливна електростанція SeaGen нещодавно перетнула рубіж 2 мільйонів кВт-год електроенергії, які вона виробила та поставила до енергомережі Великобританії.





Кислогубська припливна електростанція.

- Перша в світі ПЕС стала до ладу (1966) у Франції (у гирлі річки Ранс). В СРСР з 1968 діє дослідно-промислова Кислогубська ПЕС (на узбережжі Баренцового моря) потужністю 800 кВт. Передбачається спорудження нових припливних електростанцій.



# Проблеми

Однак першу у світі припливну електростанцію не всі сприймають із захватом. Деякі екологи та природоохоронні організації висловлюють скепсис щодо майбутнього цього проекту. По-перше, територія, де розташовано цей об'єкт, є природоохоронною зоною. Пояснює Грехем Севідж – керівник лабораторії морських досліджень з Белфастського університету.

- «Водні потоки мають велике значення, насамперед, для птахів. Також це впливає на розмаїття видів, які мешкають на морському дні. Але найважливіша причина – це тюлені. Останніми роками їхня кількість на узбережжі Північної Атлантики різко скоротилася. Природоохоронні відомства занепокоєні тим, що їм це може зашкодити».
- Севідж і його команда досліджують нині вплив припливної електростанції на морську флору і фауну. За їхніми даними, поки що тюлені намагаються уникати підводних гвинтів електростанції. Якщо котрийсь із морських мешканців і з'являється поблизу пристроїв, то гвинти одразу вимикаються.

Дякую за увагу !