



# Безгребельна електростанція Технологія БГЕС



# ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ БГЕС



## ТЕХНОЛОГІЯ БЕЗГРЕБЕЛЬНОЇ ГІДРОЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ

- новітня технологія видобутку дешевої електроенергії;
- використання відновлюваного та неосяжного за обсягом джерела енергії потоків води;
- відповідність сучасним екологічним вимогам;
- енергетичний комплекс без спеціальної греблі;
- розміщення в важкодоступних місцях, в течіях морів та океанів;
- підвищення стабільності системи енергоресурсів регіону за рахунок диверсифікації джерел;
- значне перевищення КВВП (коєфіцієнта використання потужності) з сонячними, вітровими та хвильовими аналогами;
- ергonomічність, зручність та функціональність при використанні.



Ілюстрація одного з можливих прикладів використання БГЕС

## ПРОБЛЕМИ ЯКІ ВИРИШУЄ БГЕС

---

забезпечення споживачів зеленою дешевою електроенергією;

збільшення електричної потужності дюючих гребельних гідроелектростанцій;

виробництво електроенергії у важкодоступних місцях, у місцях відсутності електромереж, у горських місцях;

виробництво електроенергії на островах океанів та морів;

виробництво дешевої електроенергії для опріснення морської води у районах дефіциту прісної води;

можливість поступової відмови від атомної енергетики;

екологічність, безвідходність, відсутність утилізації відходів;

нові робочі місця та замовлення для підприємств машинобудівного профілю.

# ЕКОНОМІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ БГЕС

Найменування	Од. виміру	Значення
Рентабельність	%	200...700*
Термін окупності (в залежності від швидкості течії)	рік	1...4*
Собівартість виробленої електроенергії	\$ / кВт·год	до 0,05*
Собівартість виробленої електроенергії протягом року: при швидкості потоку від 1,5 м/с до 3,0 м/с	млн. \$	0,8...3,1*
Щорічний середній прибуток: при швидкості потоку від 1,5 м/с до 3,0 м/с	млн. \$	1,0...5,0
Сумарний прибуток за час експлуатації	млн. \$	11,6...46,5*
Сумарні середньорічні експлуатаційні витрати	млн. \$	0,2...0,5*

\* Примітка: для агрегату з діаметром робочого колеса - 24 м



Натурна експериментальна модель БГЕС

ЕКОНОМІЧНІ ПЕРЕВАГИ БГЕС :  
висока рентабельність ( $R > 300\%$ );

швидкий термін окупності (~ 2 роки);

МОЖЛИВІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ «зеленого» тарифу;

низька питома вартість виробництва електроенергії 1 кВт·год (3-5 умов. цента);

відсутність витрат на утримання допоміжних споруд;

високий коефіцієнт корисної дії пристрою (ККД ~ 0,6);

високий коефіцієнт використання встановленої потужності (КВВП ~ 1,0);

низька питома матеріаломісткість (кг/кВт);

низька трудомісткість виготовлення та обслуговування.

# ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ БГЕС

## РЕСУРСНІ ТА КОНСТРУКТИВНІ ПЕРЕВАГИ:

можливість використання енергії водних течій, що не залежать від сезонів року, часу доби, погоди, кон'юнктури ринку;

можливість застосування слабких течій зі швидкостями менше  $0,65 \text{ м/с}$  (вперше у світовій практиці генерації);

можливість застосування для регіонів зі складними умовами гідрології (підкригове положення, придонні ґрунти, зони різноспрямованих хвиль та ін.);

застосування простих прийомів роботи, що забезпечуються сучасними компонувальними рішеннями;

можливість виробництва широкого модельного ряду на основі адаптивної конструктивної схеми та сучасної технології виготовлення складових;

проста логістика до місця експлуатації без додаткових спеціалізованих плавзасобів;

наявність мінімальної кількості спеціалізованих покупних комплектуючих.

Найменування	Од. виміру	Значення
Маса конструкції	т	85...216
Габарити: діаметр робочого колеса висота робочого колеса	м	18...36 3...15
Кількість робочих коліс	шт	від 2
Кількість генераторів	шт	2...12
Сумарна потужність агрегату за швидкості потоку: від $1,0 \text{ м/с}$ до $3,0 \text{ м/с}$ (для діаметру робочого колеса - 24 м)	МВт	1,0...6,0
Середній термін експлуатації	рік	15

\* Примітка: для агрегату з діаметром робочого колеса - 24 м

# РИНОК

Частка джерел електроенергії на  
глобальному ринку за 2021 рік

## Ринок джерел поновлюваної електроенергії високої потужності

Споживачі з високою потребою в електроенергії в місцях,  
де немає доступу до електромереж, але є доступ до водойм  
із мінімально необхідною швидкістю течії.

### Додатково:

Електростанції для підводного базування

Ринок електроенергії

Ринок технологій для створення електроенергії.

Ринок сервісного обслуговування та ремонту гідроелектростанцій.

Цільова частка ринку до 2% від світового  
виробництва електроенергії



2021

Coal

36.49%

Gas

22.16%

Hydropower

15.28%

Nuclear

9.94%

Wind

6.59%

Solar

3.72%

Oil

3.10%

Other renewables

2.73%

# КОНКУРЕНТНИЙ АНАЛІЗ

## Основні конкуренти:

1. Приливні електростанції
2. Гідроакумулюючі електростанції
3. Гідроелектростанції
4. Електростанції, що використовують енергію хвиль

## Альтернативні конкуренти:

1. Вітрові електростанції
2. Сонячні електростанції

## Порівняльний аналіз з зарубіжним аналогом



Порівняльні характеристики	Аналог	БГЕС-24
Абсолютна вага агрегату, (т)	1000-18000	170
Абсолютна вартість агрегату, (млн. \$)	6-10	2
Абсолютна одинична потужність, (кВт)	700-1200	1000
Питома матеріаломісткість, (кг/кВт)	>1000	170
Питома вартість 1 кВт встановленої потужності, (\$)	>2500	1000
Комерційна вартість 1 кВт/год, (cent \$)	>9,0	3,0-5,0
Термін експлуатації, (років)	15	15
Термін окупності витрат, років	5-10	1-4
Стан робочого середовища	Сильні хвилі (не завжди)	Швидкість потоку більше 1 м/с (завжди для обраних місць розташування БГЕС)

# КОШТОРИС ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПРОЕКТУ

Найменування	Од. виміру	Значення
Менеджмент проекту (робота команди протягом усіх етапів реалізації, запуску, супроводу проекту)	тис. \$	800..1000
Гідрологічні дослідження місця встановлення БГЕС	тис. \$	600..800
Розробка технічної, конструкторської та фінансової документації (за поставленим технічним завданням)	млн. \$	до 1000
Виготовлення дослідно-промислового зразка БГЕС	млн. \$	3...4*
Встановлення та випробування БГЕС, запуск, введення в експлуатацію, доведення до робочого стану	млн. \$	до 2,0
Документація, гарантійне обслуговування, супутні роботи з генерації, передачі та зберігання електроенергії	млн. \$	до 1000
ЗАГАЛЬНА СУМА «під ключ»	млн. \$	~10,0

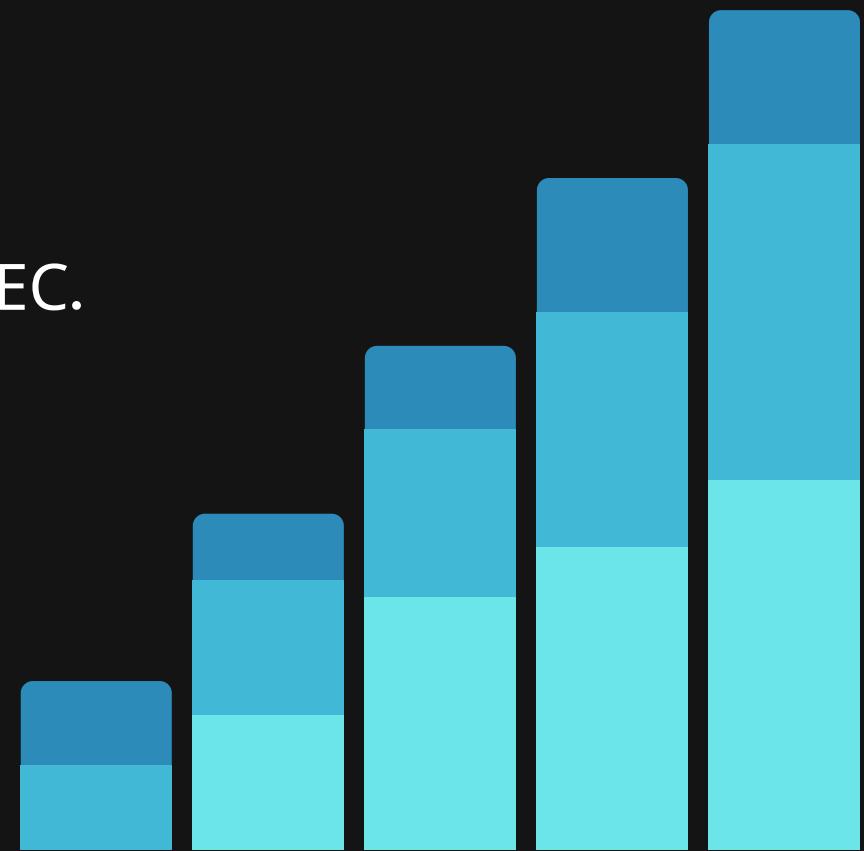
# ДОРОЖНЯ КАРТА ПРОЕКТУ



# БІЗНЕС-МОДЕЛЬ

---

виготовлення та продаж електростанцій з індивідуальними параметрами (проект «під ключ»);  
продаж технології + роялті;  
продаж ліцензії;  
франшиза;  
розробка проектної та технічної документації за індивідуальним замовленням;  
проектний менеджмент процесу виготовлення та запуску БГЕС;  
гарантійне, післягарантійне обслуговування;  
поточне сервісне обслуговування, монтажні роботи;  
консультування в процесі експлуатації БГЕС;  
обробка даних та розробка аналітичних матеріалів у процесі функціонування БГЕС.



# МАЙНІНГ З БГЕС

---

## ПЕРЕВАГИ:

Добування криптовалюти з низькою собівартістю електроенергії, приблизно **0.03\$/kwt**

Можливість охолодження ферми водою, яка використовується для генерації.

БГЕС виробляються під ключ та необхідну потужність

Технічне та сервісне обслуговування

Незалежність від загальних енергетичних систем





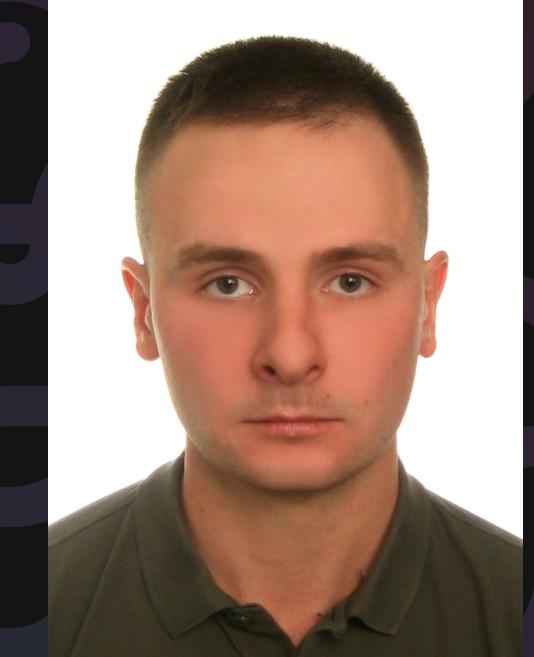
Кривчиков Віктор  
Technical director



Соснов Ігор  
R&D



Сергієнко Олена  
CEO



Заstryзюла Євген  
Marketing director



Мілевський Станіслав  
Finance director

PhD

D.Sc

PhD

