

2021 г., плотина Халчхон, плавучие ФЭС на 41 МВт в виде цветков



# SCOTRA – СИСТЕМА ПЛАВУЧИХ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ

 **SCOTRA**  
Everything on the Water

**Содержание**

[www.scotra.co.kr](http://www.scotra.co.kr)

---

**1. ПОЧЕМУ ИМЕННО  
ПЛАВУЧИЕ ФЭС?**

**2. О SCOTRA**

**3. ПРИМЕРЫ**

---



# ПОЧЕМУ ИМЕННО ПЛАВУЧИЕ ФЭС?

# 1. ПОЧЕМУ ИМЕННО ПЛАВУЧАЯ ФЭС?

## Что такое плавучая солнечная электростанция?

Солнечные энергосистемы, установленные на плавучих конструкциях на воде.

Солнечная панель

Кабель

Сеть

- **Что:** солнечные панели, которые устанавливаются на плавучие платформы.
- **Где:** водохранилища, озера, пруды и отстойники.
- **Как:** электроэнергия передаётся на берег по кабелям, как и у наземных солнечных ЭС.

Image: World Bank

# 1. ПОЧЕМУ ИМЕННО ПЛАВУЧИЕ ФЭС?

## Чем привлекательны плавучие солнечные электростанции?

Восемь практических преимуществ плавучих проектов солнечной энергии:

1

### 0% использование земли

Не нужна дополнительная земля (за исключением электрощитовой)



2

### Эффективность выработки электроэнергии +5–10%

Эффект водяного охлаждения уменьшает температуру панели



3

### Снижение испарений до 30%

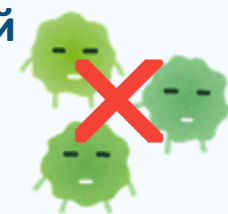
Эффект затенения поверхности



4

### Снижает рост водорослей в пределах до 60%

Блокируют прямые солнечные лучи



5

### Использование текущей инфраструктуры (100%)

Интегрируется с плотинами и водоочистными сооружениями



6

### Период строительства сокращается на 10–20%

Требуется меньше строительных работ



7

### Минимизация ущерба для земли

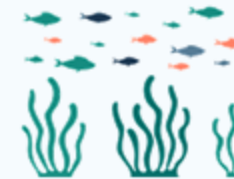
Защищает леса и сельхозугодья



8

### Экологичная экосистема

Сосуществование с природой





O SCOTRA

## 2. О SCOTRA

# “ Все на воде ”

- Создано** Март 2007 г.
- С.Е.О** Lee, Jong Mok
- Персонал** 100
- ШК** Гунсан, Южная Корея
- Филиал** Пхёнхэк, Южная У Korea (административный офис)
- НИОКР** Сеул, Южная Корея (НИОКР и зарубежные продажи)

Площадь	39 475 кв. м	Примечание
Продукт	Каркас + плавучая часть	2 здания завода
Мощность	500 МВт/год	



ШТАБ-КВАРТИРА И ЦЕХ SCOTRA



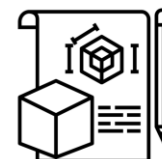
Патенты, связанные с плавучими ФЭС

30



Патенты, связанные с отдыхом на плавучих средствах

11



Патенты на промышленный образец, связанный с ФЭС

10



Ссылки (упоминания) на швартовки

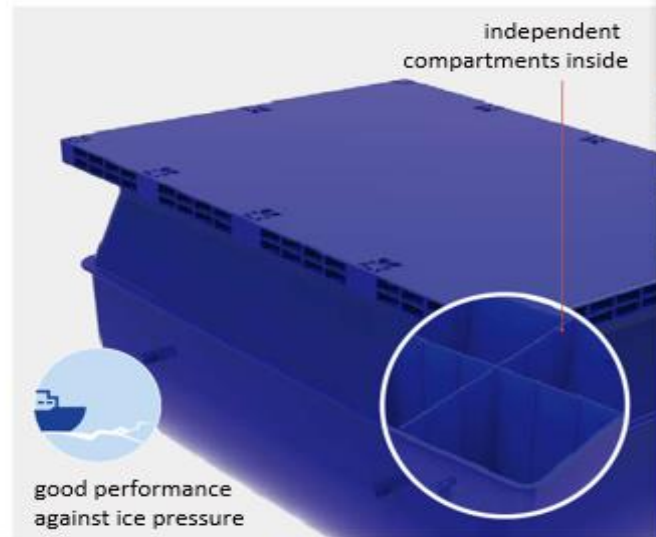
2000

# 2. O SCOTRA

## Поплавок 8-го поколения

материал – ПЭ | размеры – 1000 x 700 x 600 мм  
| вес – 24,25 кг | плавучесть – 330 кг

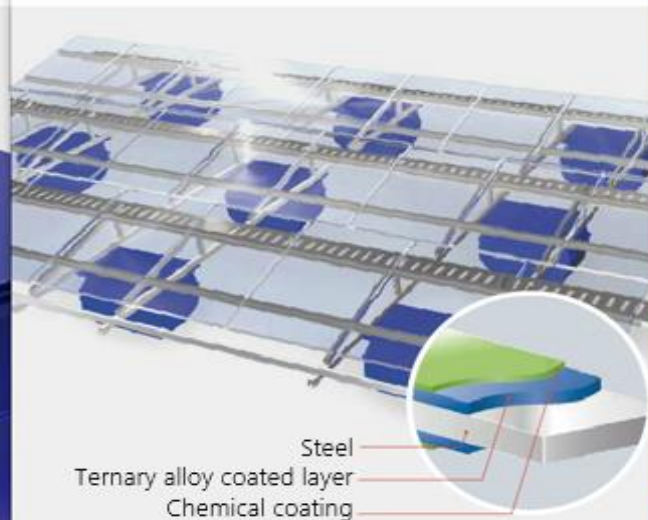
- 6 независимых отсеков внутри, с постоянной плавучестью.
- Устойчивость и прочность в случае повреждения и протечки.
- Отличные показатели снижения нагрузки от волн.



## Конструкция для ФЭС

сталь с покрытием из тройного сплава с высокой коррозионной стойкостью

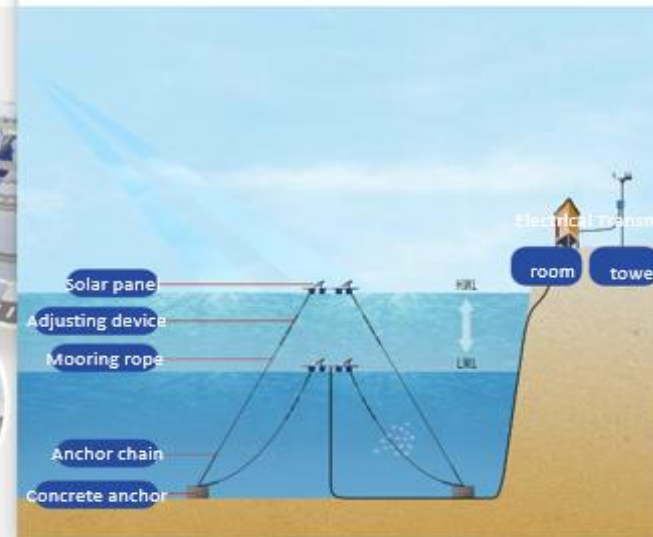
- Коррозионная стойкость в 5 раз выше в сравнении с оцинкованной сталью.
- Хорошие показатели коррозионной стойкости, прошли гигиенические испытания для питьевой воды.



## Швартовка Scotra

Регулирующее устройство

- ◆ Патент № 10-135999



# 2. О SCOTRA



## 3 ПРОПУСКНЫЕ ФУНКЦИИ

**Пропускает солнечные лучи**  
Не влияет на подводную среду

**Пропускает ветер**  
Усиливает охлаждающий эффект, стабилизируя систему

**Проходит вода**  
Меньше блокировки течения на поверхности воды

### История разработки модуля плавучести (поплавка)

С момента разработки общего поплавка для досуга на воде в 2004 году и разработки полноразмерного поплавка для ФЭС в 2011 году, SCOTRA продолжает прикладывать все усилия, чтобы улучшить рабочие характеристики поплавков ФЭС.



# 2.0 SCOTRA



2023-10-30 14:11:58

## 2. O SCOTRA

### Стабильность в экстремальных условиях

Во время тайфуна «Линлин» (2019 г., № 13) максимальная зафиксированная скорость ветра составила 35,6 м/с с порывами, достигавшими 53,4 м/с.

Плотина Boyerong, 2МВт



Противопаводковое  
водохранилище Гунсан, 18,7 МВт



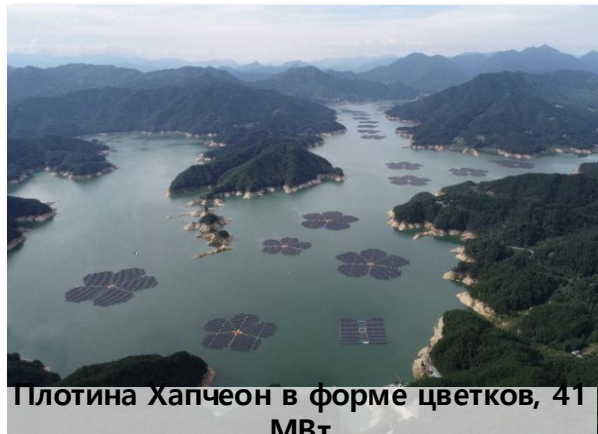


ПРИМЕРЫ

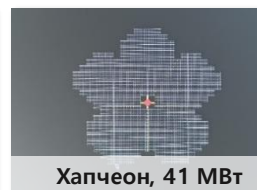
# 3. ПРИМЕРЫ

“ **Общий установленный объем: 321 МВт**  
**Наличие глобальных эталонов в различных местах с экстремальными условиями** ”

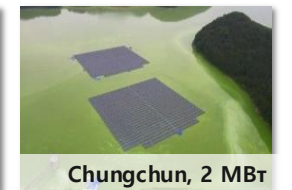
\* 1 МВт: для использования примерно 430-ю домохозяйствами



## Плотина: 8 локаций, 109,3 МВт



## Водохранилище: 25 локаций, 180,6 МВт



## За рубежом: 18 локаций, 31,1МВт



2021

## 41MW flower-shaped Floating PV System

Construction completed in 180 days with groundbreaking assembly system

## Плавающая система ФЭС в форме цветков на 41 МВт

Строительство завершено за 180 дней благодаря инновационной системе сборки

**Плотина Хапчеон, 41,1 МВт**

**Мощность:** 450 Вт x 92 160 панелей

**Расположение:** плотина Хапчеон,

Хапчеон-гун, Кёнсан-Намдо

**Площадь:** 467 821 кв. м

**Завершено:** 11.2021

Первая в мире коммерциализированная плавающая ФЭС на плотине Хапчеон, 500 кВт

**Мощность:** 300 Вт x 1 656 панелей

**Площадь:** 8 331 кв. м

**Завершено:** 06.2012

World's first commercialized Floating PV System in Dam

Haпcheon Dam 500kW

Capacity 300W x 1,656 panels

Area 8,331m<sup>2</sup>

Completed 2012.06

2023 г.

## Абрикосовые цветы, распустившиеся в Янгу

Техника швартовки Scotra стабильна при большой глубине воды и значительных колебаниях уровня воды.

### Плотина на реке Соянган

**Мощность:** 8.8MW 480W x18 360 панелей

**Расположение:** плотина на реке Соянган,  
Янгу-гун, Канвон-до

**Площадь:** 94 3301,41 кв. м.

**Завершено:** 11.2023.

2023

**Озеро Кохын, 28,2 МВт**

**Мощность:** 415 Вт 4 7 5 Вт x 64 911 панелей

**Расположение:** озеро Кохын, Кохын-гун

Джеоланам-до

**Площадь:** 251 851 кв. м

**Завершено:** 06.2023

**Восходящая на воде луна**  
**Плавающая система ФЭС на озере Кохын**  
SCOTRA является ведущей компанией Кореи в сфере плавучих ФЭС.

2024 г.

# Надёжная ФЭС, построенная выдерживать сильные ветры

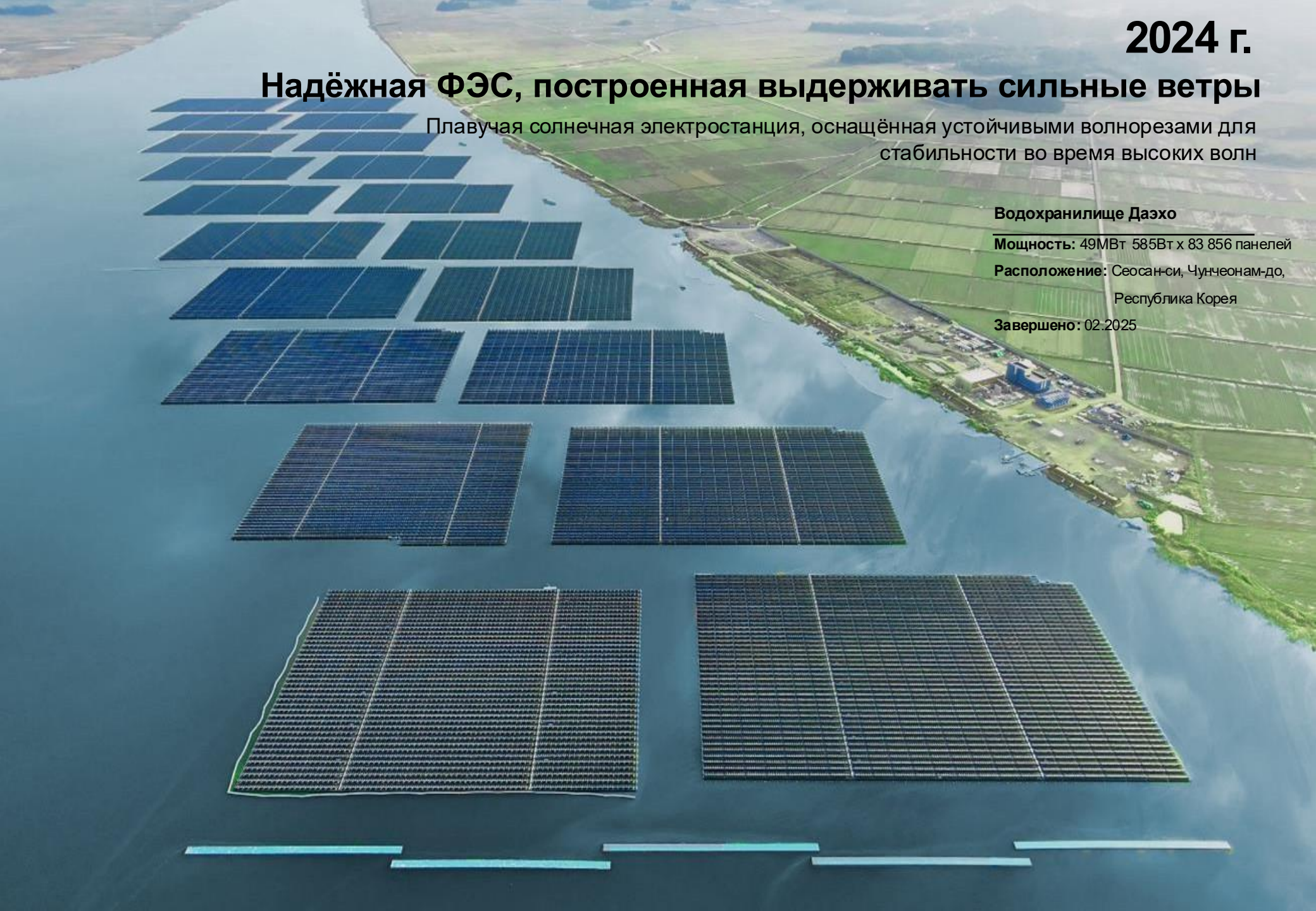
Плавучая солнечная электростанция, оснащённая устойчивыми волнорезами для стабильности во время высоких волн

Водохранилище Дазхо

Мощность: 49МВт 585Вт x 83 856 панелей

Расположение: Сеосан-си, Чунчечонам-до,  
Республика Корея

Завершено: 02.2025



**2024 г.**

**«Что бы вы хотели выразить?»**

**Мы гордимся первоклассным качеством реализации проектов Scotra.**

**Плотина Им-ха**

---

**Мощность:** 47.2МВт 540Вт x 87 568 панелей

**Расположение:** плотина Им-ха, Андон-си  
Кёнсанбук-до, Республика Корея

**Завершено:** 02.2025



2022

## Taiwan's Largest Water Solar Power Project

Up to 16 meters deep, producing 1.7 million kWh of electricity per year

## Самый большой проект Тайваня по солнечной энергии на воде

До 16 метров глубины, вырабатывает 1,7 млн кВт-ч электричества в год

Wushantou, Тайвань, 13.7 МВт

Мощность: 400 Вт x 34 263 панели

Расположение: Wushantou, Тайвань

Площадь: 96 483 м<sup>2</sup>

Завершено: 04.2022

**2024 г., Южная Корея, плотина Им-ха,  
плавающая ФЭС, 47 МВт**



**2020 г., Южная Корея, озеро Namjeong,  
плавающая ФЭС, 25 МВт**



**2023 г., Вьетнам, Фуок Донг,  
плавающая ФЭС, 4 МВт**



**2024 г., Шри-Ланка, Киррибан,  
озеро Чандрика, 2 МВт**





**Для лучшего будущего вместе с нами!**

**Спасибо!**