

# SPEN-SYSTEMES

Опираясь на наш многолетний опыт, мы предлагаем решения для профессионального технического обучения ваших студентов

[www.spen-systemes.fr](http://www.spen-systemes.fr)

You Tube : [SpenSystemes](https://www.youtube.com/SpenSystemes)



## е-Мини-электростанция

- Общая информация
- Педагогические задачи
- Техническое описание
- Педагогическое сопровождение





## Система

- ✓ Служит для демонстрации процесса производства электрической энергии с использованием энергии водного потока
- ✓ Представляет собой гидроэлектростанцию с приводом от ковшовой турбины (турбины Пелтона), предназначенную для малых территориальных образований
- ✓ Вырабатываемая мощность: около **2,5 кВт**

## Педагогические задачи

- ✓ Запуск оборудования
- ✓ Распределение электроэнергии
- ✓ Различные способы трансформации энергии
- ✓ Преобразование одного типа энергии в другой
- ✓ Расчёт энергоснабжения автономных систем
- ✓ Оценка качества электроэнергии
- ✓ Управление затратами
- ✓ Автоматическое управление и регулирование
- ✓ Комплексное производство электроэнергии

## Техническое описание

- ✓ Шасси из нержавеющей стали размером 1500 x 850 x 1700 мм  
Вес: 200 кг нетто
- ✓ Гидравлический насос, имитирующий перепад уровней воды от 40 до 70 метров
- ✓ Регулировка расхода с помощью сопла в диапазоне 5–30 м<sup>3</sup>/ч
- ✓ Расходомер
- ✓ Узел подключения к сети
- ✓ Ковшовая турбина, сопряженная с асинхронной машиной
- ✓ Расчёт производительности системы путём сравнения гидравлической мощности и электрической мощности
- ✓ Устройство регулирования параметров гидроагрегата (напряжение, сила тока, активная мощность, полная мощность, коэффициент мощности...)
- ✓ Программируемый контроллер Siemens (24e/16s TOR, 4e/2s аналоговые – связь с сетью Profibus-DP)
- ✓ ПИД-регулятор
- ✓ Графический сенсорный цветной дисплей с диагональю 7 дюймов
- ✓ Порт Ethernet TCP IP, позволяющий дистанционно управлять системой с помощью компьютера
- ✓ Промышленный программный интерфейс Win CC flexible pro (компьютер не поставляется)

## Педагогическое сопровождение



- ✓ Контроллер и интерфейс со встроенным программным обеспечением, позволяющим рассматривать различные педагогические задачи
- ✓ Техническая документация по различным компонентам системы
- ✓ Комплект педагогического сопровождения (водная энергия, программируемый контроллер Siemens типа S7300, сенсорный цветной пульт управления и т. д.)

