

## Катедра ЕСЕО (Електротехнически факултет)

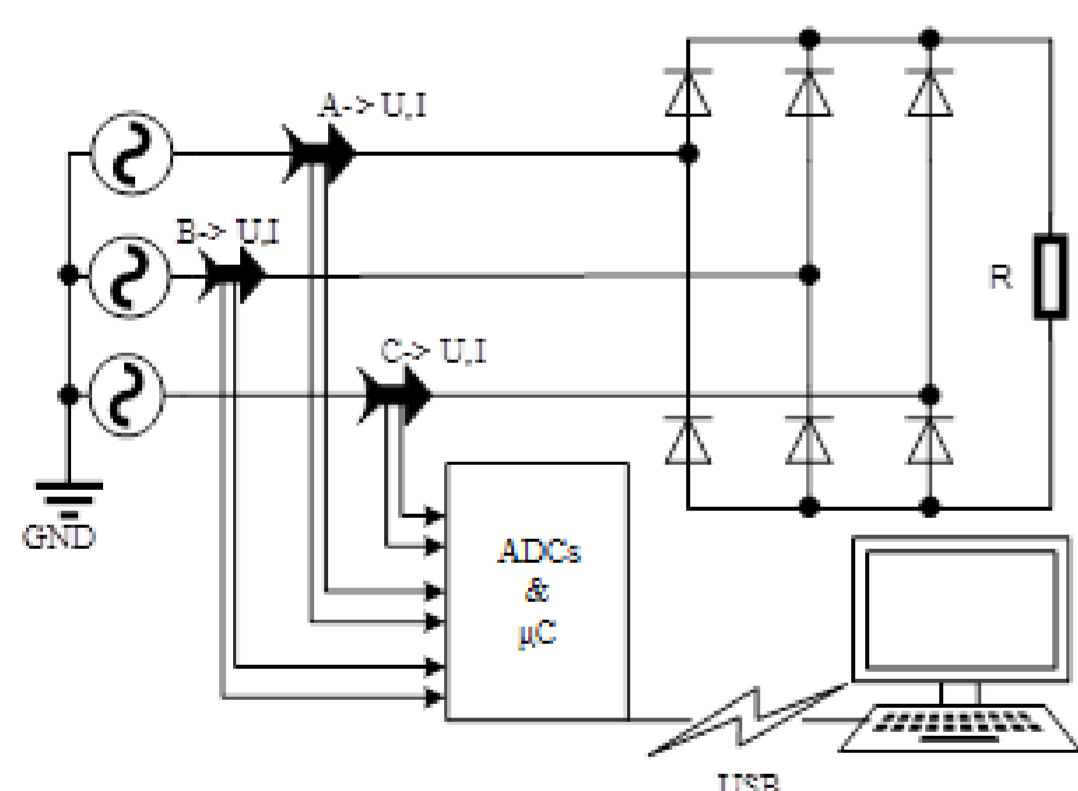
Анализ и приложение на метод за определяне показателите за качество на електрическата енергия и визуализация на процеси в електроенергийни системи

Ръководител на проекта: Владимир Чиков, доцент, катедра ЕСЕО  
Участник: Борислав Цветанов, магистър, катедра ЕСЕО

### Въведение

Особено важни за подържането на дефинираните в стандарт EN 50160 „Характеристики на напрежението на електрическата енергия, доставяна от обществените електрически мрежи“, които до голяма степен определят ефективността и удовлетвореността от обществената услуга „електрос-набдяване“. В тази връзка постоянно се усъвършенстват методите и техническите средства за измерване и определяне показателите за качество на електрическата енергия (ПКЕЕ) и определяне компонентите на пълната мощност. Освен традиционните методи залегнали в сатандарта EN 50160 се използват и други методи като метода на Изобразяващия Вектор за определяне ПКЕЕ и компонентите на пълната мощност.

Научноизследователският проект обхваща теоретични и експериментални изследвания върху методите за определяне ПКЕЕ и компонентите на пълната мощност използвани в съвременните измервателни прибори в сравнение с метода на изобразяващия вектор, Научноизследователският проект включва проучване на проблема, симулационни изследвания, конструиране и изграждане на измервателна система на база точни аналогово-цифрови преобразуватели и транслиране техните показания в персонален компютър за обработка и прилагане на подходящия математически апарат.



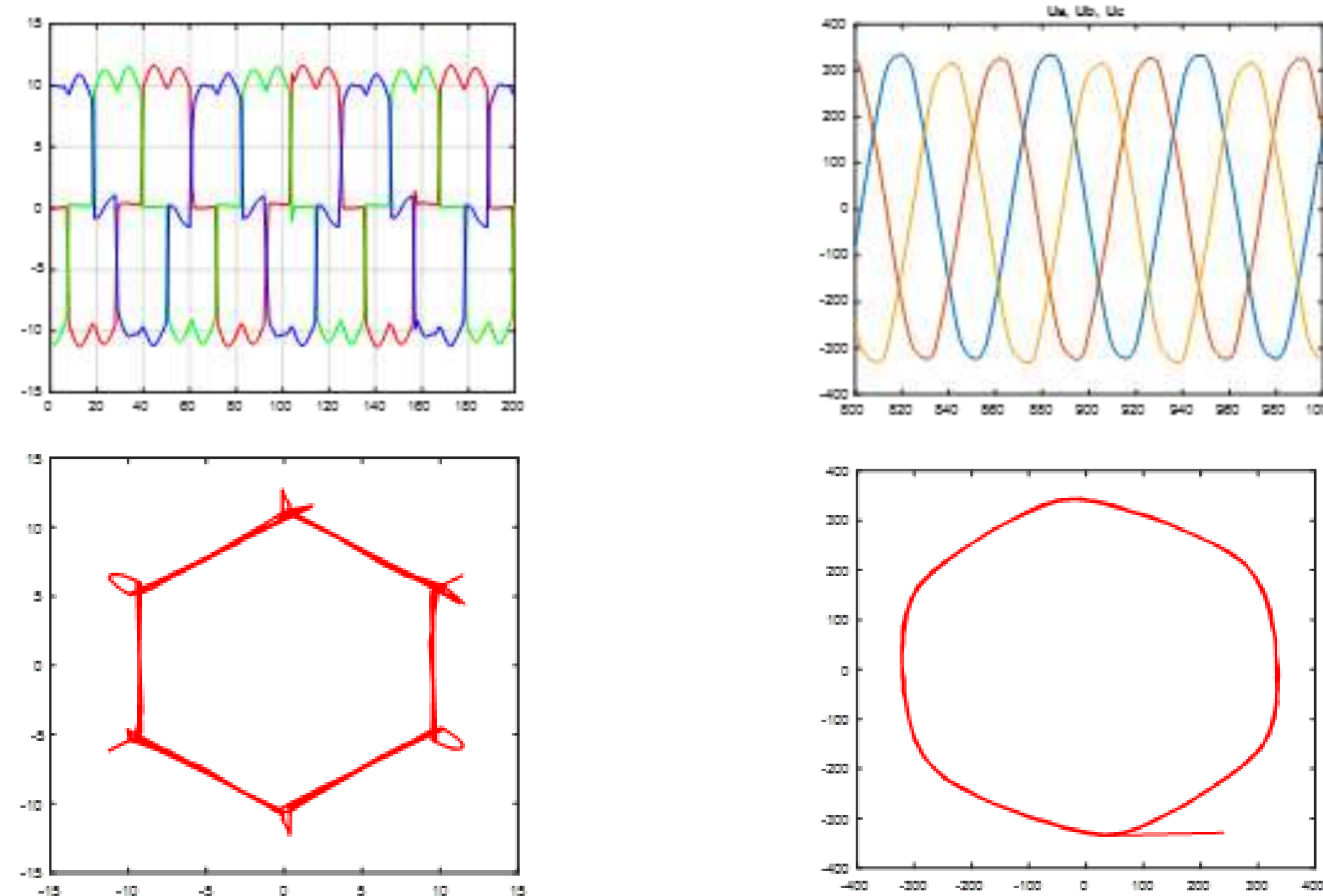
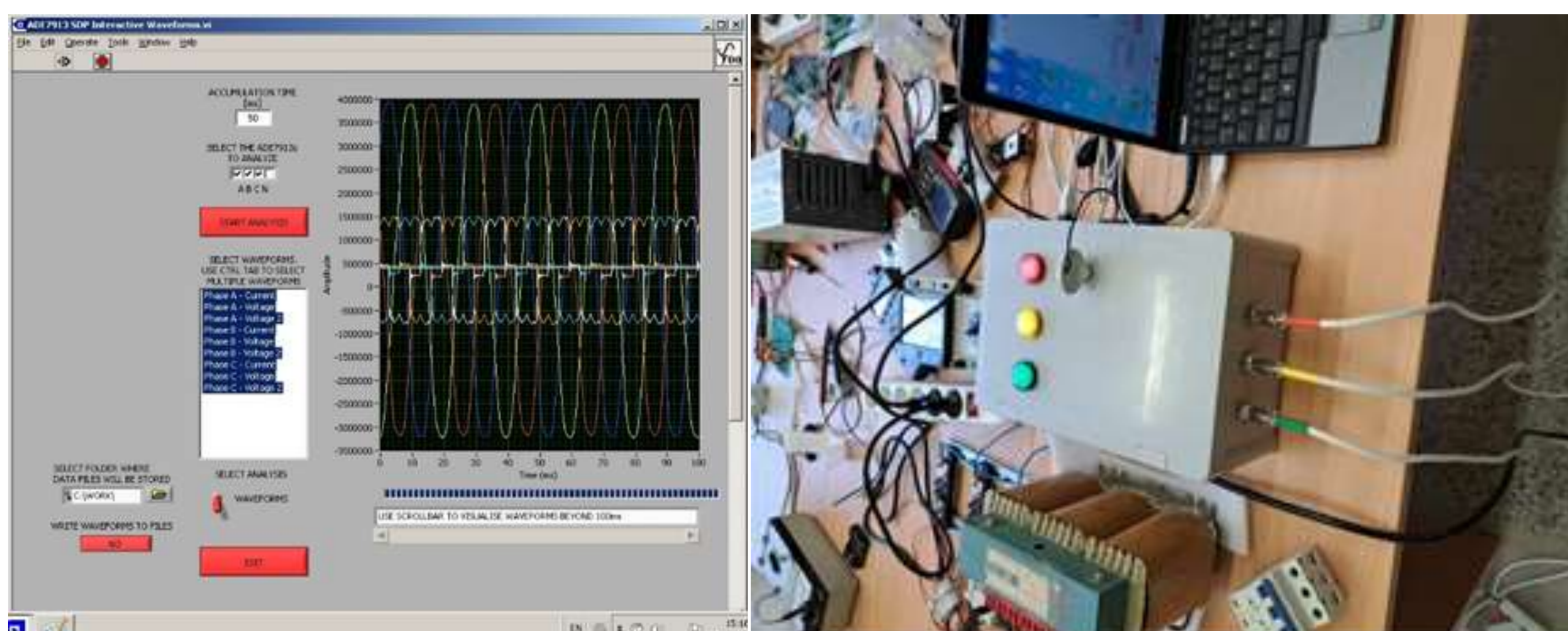
Аналогов измервателен блок с галванично разделяне в цифровия канал

### Заклучение

Реализацията на измервателната система дава възможност за наблюдение преходни процеси в електроснабдителната система и определяне показателите за качество на електрическата енергия и компонентите на пълната мощност. Скоростта и разрядността на използваните преобразуватели дават възможност за срабнителни изследвания с използване дефиниции от различни стандарти за качество на електрическата енергия.

### Резултати

- Реализиран е метод за определяне показателите за качество на електрическата енергия и компонентите на пълната мощност на база теорията на моментната мощност.
- Разработен алгоритъм и приложен в среда Matlab за приемане и обработка на данни за конкретна система за анализ
- Реализиран уред за снемане на данни в трифазни ситеми с висока точност и възможност за използване в различни условия.



Визуализиране на данните от изследвания обект

### Публикации по проекта

Tcvetanov B., "Estimator-analyzer of power quality based on space vector and instantaneous power theory", 15th Scientific Conference", Bulef 2022, Varna, 2023 (Scopus Indexed)

### Благодарности

Получените резултати в проекта и закупената апаратура са в рамките на проект в помощ на докторанти ПД7/2023 реализиран в ТУ-Варна и финансиран от бюджета на Република България