



**«Разработка и внедрение  
электрооборудования для регулирования  
напряжения, компенсации реактивной  
мощности и повышения качества  
электроэнергии в целях реализации  
программы импортозамещения»**

# Реализация программы импортозамещения оборудования для регулирования режимов работы электрических сетей

---



ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС»

С целью исполнения требований Энергетической стратегии России на период до 2030 года в ОАО «ФСК ЕЭС» разработана и реализуется Программа импортозамещения оборудования, технологий, материалов и систем, утвержденная Приказом от 10.10.2015 №455 в ОАО «ФСК ЕЭС».

Одной из задач Программы является развитие на территории Российской Федерации производств электротехнического оборудования, материалов и систем, позволяющих заменить своей продукцией аналогичные изделия зарубежного производства.

Основными производителями оборудования для регулирования режимов энергосистем являлись крупнейшие зарубежные компании: ABB (Швейцария), Siemens (Германия), Alstom Grid (Франция), ПАО «ЗТР» (Украина)

В рамках НИОКР по заданию ОАО «ФСК ЕЭС» в 2012-2015 гг. российскими компаниями были разработаны решения, позволяющие заменить импортное оборудование на отечественное с аналогичными или лучшими характеристиками в том числе ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС» – УШРТ, УПК, ВГУП ВЭИ – ФКУ, ОАО «ЭНИН» - ФПУ)

# Основные производители электрооборудования для управления режимами электросетей



ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС»

Тип	Основные зарубежные производители	Российские разработчики и производители оборудования
Статические тиристорные компенсаторы	ABB (Швейцария), Siemens (Германия)	ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС», ОАО «Айдис групп»,
Управляемые шунтирующие реакторы	ПАО «ЗТР» (Украина)	ОАО «Электрозавод», ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС», ООО «Тольяттинский трансформатор», ОАО «Айдис групп»
Преобразователи для вставок и передач постоянного тока, в т.ч. с использованием ВТСП КЛ	Alstom Grid (Франция) NR Электрик корпорэйшн (Китай)	ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС», ОАО «НИИПТ»
Фазоворотные устройства	ABB (Швейцария), Siemens (Германия), Alstom Grid (Франция)	ОАО «ЭНИН», ОАО «Электровыпрямитель»
Активные фильтры	Ансальдо (Италия)	ФГУП «ВЭИ», ОАО «Электровыпрямитель»
Преобразователи напряжения СТАТКОМ с функцией компенсации реактивной мощности	ABB (Швейцария), Siemens (Германия)	ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС»
Фильтро-компенсирующие устройства	Trench Electric (Австрия), Coil Innovation GmbH (Австрия)	ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС», ОАО «Айдис групп»
Устройство управляемой продольной компенсации	Nokia (Финляндия), ABB (Швейцария), Siemens (Германия), Alstom Grid (Франция)	ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС», ОАО «Айдис групп»
Ассинхронизированные компенсаторы реактивной мощности	General Electric	ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС», ОАО «Силовые машины»

# Вклад ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС» в реализацию программы импортозамещения



ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС»

Научно-технический центр ФСК ЕЭС, являясь 100% ДЗО ФСК ЕЭС совместно с ООО «Тольяттинский трансформатор» и ОАО «Айдис групп» развивает производство следующих видов оборудования:

- Быстродействующие управляемые шунтирующие реакторы
- Статические тиристорные компенсаторы
- Фильтро-компенсирующие устройства
- Преобразователи напряжения СТАТКОМ
- Оборудование для вставок и передач постоянного тока и т.п.

Оборудование производится на отечественной элементной базе.  
Локализация оборудования в РФ – более 85 %.

Согласно утвержденной Программе импортозамещения доля закупок оборудования у российских производителей до 2019 года должна быть существенно увеличена, в частности доля УШР российского производства должна достичь 64%. В настоящее время этот показатель для объектов ПАО «ФСК ЕЭС» приближается к 100%.

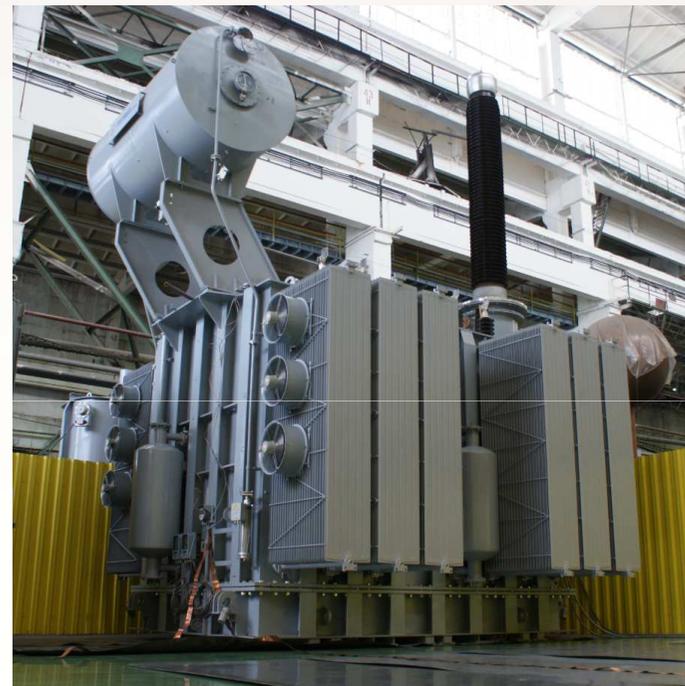
# Управляемые шунтирующие реакторы (УШРТ)



ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС»



УШРТ-50000/220 УХЛ1  
Введен в эксплуатацию на ПС 220 кВ Светлая в 2014 г.



Фаза УШРТ-180000/500 УХЛ1  
Изготовлена и прошла заводские  
испытания в 2013 г.

Разработанные в ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС» УШРТ аттестованы, одобрены на научно-техническом совете ОАО «ФСК ЕЭС» и рекомендованы к применению в ДЗО Россети

# Статические тиристорные компенсаторы



ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС»



В России освоено производство статических тиристорных компенсаторов (СТК) мощностью 50, 100 и 160 Мвар на класс напряжения 6-35 кВ на полностью отечественной элементной базе. Разработка ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС».

# Фильтро-компенсирующие устройства



ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС»

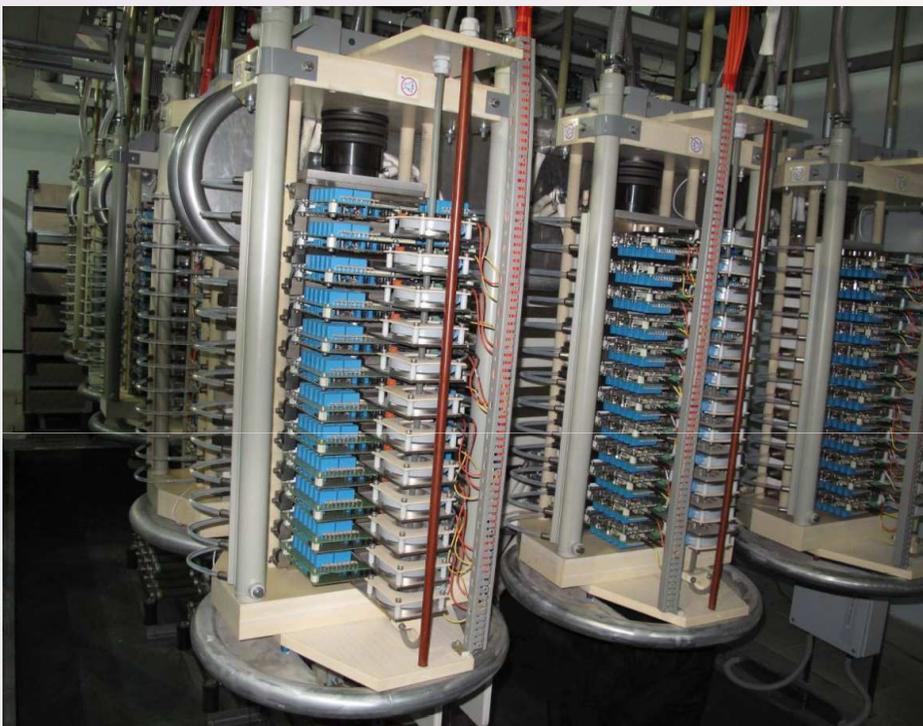


В России освоено производство фильтро-компенсирующих устройств (ФКУ) на базе конденсаторов производства ОАО СКЗ «КВАР», РФ и реакторов производства ОАО «Айдис групп», РФ. Разработка ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС».

# Статический компенсатор (СТАТКОМ)



ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС»



СТАТКОМЫ с функцией регулирования напряжения и компенсации реактивной мощности.

# Комплектная вентиляционная преобразовательная установка (КВПУ) для вставок и передач постоянного тока



ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС»



Создан комплекс оборудования, позволяющий передавать 50 МВт мощности по кабельным линиям постоянного тока, в том числе с использованием явления высокотемпературной сверхпроводимости.

Разработана и испытана на физической и математической моделях система управления ППТ.



Примененные технические решения при реализации программы импортозамещения защищены патентами на изобретения и полезные модели. (получено более 35 патентов и свидетельств о государственной регистрации программ ЭВМ)





ОАО «HTЦ ФСК ЕЭС»

***СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!***