

## Резюме проекта

Выполняемого при поддержке РФФИ

### «Совершенствование методов анализа и синтеза структуры электроэнергетических систем с учётом несинусоидальности режимов при нелинейной нагрузке»

за 2013 – 2014 годы / *итоговый*

Договор № РФФИ-122 \_\_ НИЧ СФУ

Приоритетное направление: энергосбережение и энергоэффективность

Критическая технология: \_\_Технология создания энергосберегающих систем транспортировки, распределения и использования энергии

Период выполнения: 2013 - 2014

Ключевые слова: \_\_математическое моделирование, энергосистема, компенсация реактивной мощности, нелинейная нагрузка, несинусоидальность, перенапряжения

#### **1. Цель фундаментального исследования:**

Разработка методов синтеза устройств компенсации в узлах энергосистемы с нелинейной нагрузкой с учетом электромагнитной обстановки на базе уточненного математического описания с последующим компьютерным моделированием.

#### **2. Основные результаты проекта:**

- 1) Уточнено математическое представление энергообменных процессов в трехфазных сетях с нелинейной нагрузкой;
- 2) Разработаны и развиты методы и алгоритмы определения основных электроэнергетических характеристик объектов электроснабжения, учитывающих потоки высших гармонических составляющих электроэнергии;
- 3) Выполнены исследования и анализ электроэнергетических характеристик электропотребления узлов энергосистемы с нелинейной нагрузкой и устройствами компенсации реактивной мощности с учетом потоков высших гармонических составляющих электроэнергии;
- 4) Разработанные компьютерные модели устройств повышения качества электроэнергии в узлах энергосистемы с нелинейной нагрузкой показали малую эффективность использования (утилизации) некачественной электроэнергии;
- 5) Разработаны и усовершенствованы адекватные математические и компьютерных модели и проведены исследования с их помощью электроэнергетических характеристик, способов и средств улучшения электромагнитной обстановки в электрических сетях, с учетом обеспечения повышения качества электроэнергии в узлах энергосистемы с нелинейной нагрузкой и устройствами компенсации реактивной мощности.

#### **3. Охраноспособные результаты интеллектуальной деятельности (РИД), полученные в рамках фундаментального, прикладного научного исследования, экспериментальные разработки**

Методика расчета и выбора устройств FACT в условиях несинусоидальности

#### **Назначение и область применения результатов проекта**

Системы передачи и распределения электрической энергии.

#### **4. Возможность коммерциализации результатов проекта**

Возможно, ведется поиск партнеров.

#### **5. Эффекты от внедрения результатов проекта**

Повышение энергоэффективности и надежности передачи и распределения электрической энергии.

## **6. Наличие соисполнителей**

Дулесов Александр Сергеевич, профессор, зав. каф

Минина Александра Александровна, аспирант

Пантелеев Василий Иванович, профессор, зав. каф

Платонова Елена Владимировна, доцент, декан

Чистяков Геннадий Николаевич, доцент, зав. каф.

Яковлев Дмитрий Александрович, аспирант

Руководитель работ по проекту

*И. о. Зав. кафедрой Электроэнергетика*

*ХТИ – филиал ФГАОУ ВПО*

*«Сибирский федеральный университет,*

*Чистяков Г.Н.*