

# ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЕ КОМПЛЕКСЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ЭНЕРГОСИСТЕМ В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

Поставка и сопровождение моделирующих комплексов eMEGAsim и HYPERSIM компании OPAL-RT (Канада), первоначальная разработка моделей под нужды заказчика, консультирование.

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- Исследование функционирования алгоритмов и физических образцов устройств РЗА и ПА, систем управления путем моделирования режимов в виртуальной модели энергосистемы, работающей в режиме реального времени.
- Исследование поведения устройств силовой электроники (FACTS, HVDC), работающих в составе энергосистемы, разработка и проверка систем управления такими устройствами.
- Опробование технических решений в сфере автоматизации электроэнергетических систем.
- Разработка и исследование решений по созданию активно-адаптивной сети, «цифровой» подстанции.
- Исследования электромагнитных и электро-механических процессов в системах переменного и постоянного тока.

## ПРОГРАММНЫЕ РЕШЕНИЯ

- использование ставших стандартом «де-факто» алгоритмов моделирования электромагнитных и электромеханических переходных процессов (EMTP);
- программные модули, позволяющие осуществлять исследования электромеханических переходных процессов в больших энергосистемах в режиме реального времени и с опережением, точный учет переключений полупроводниковых элементов;
- широкий набор стандартных моделей элементов (в том числе, моделей устройств FACTS, HVDC);
- возможность создания и отладки рабочего проекта в «off-line» режиме (на рабочей станции – без подключения к вычислительному серверу);
- интеграция с широко используемым программным обеспечением MATLAB/Simulink, EMTP-RV.



## АППАРАТНАЯ ПЛАТФОРМА

- открытая многопроцессорная архитектура, основанная на стандартных многоядерных процессорах INTEL, модульных решениях SGI UV с высокой степенью масштабируемости;
- использование FPGA-технологий для моделирования «быстрых» переходных процессов с шагом от 100 нс;
- поддержка цифровых протоколов связи с внешними устройствами: МЭК 61850 (9.2 - SV, 8.1 - GOOSE), DNP 3.0, OPC, С 37.118 и других;
- поддержка протоколов синхронизации IEEE 1588, IRIG-B, 1PPS.