



## ИСПЫТАНИЯ ПОДСИСТЕМ ГРАМ И ГРНРМ

Испытания макетов подсистем **группового регулирования активной мощности (ГРАМ)** и **группового регулирования реактивной мощности и напряжения (ГРНРМ)** отечественных и зарубежных производителей проводятся на цифро-аналого-физическом комплексе АО «НТЦ ЕЭС» с 2006 года в схемах физических моделей, адекватно отображающих условия работы конкретной гидроэлектростанции в энергосистеме по программе, согласованной заказчиком.

Испытания подсистем ГРАМ и/или ГРНРМ проведены для:

- Саяно-Шушенской ГЭС
- Нижегородской ГЭС
- Зейской ГЭС
- Новосибирской ГЭС
- Усть-Каменогорской ГЭС (Казахстан)
- Усть-Илимской ГЭС
- Богучанской ГЭС
- Братской ГЭС



Испытания ГРАМ Братской ГЭС



Испытания ГРАМ Усть-Илимской ГЭС



Испытания ГРАМ Усть-Каменогорской ГЭС

При испытаниях выполнены:

- проверка соответствия подсистем ГРАМ и ГРНРМ заявленным техническим характеристикам и техническим требованиям заказчика
- корректировка технологических алгоритмов и программного обеспечения всех подсистем ГРАМ и ГРНРМ, представленных на испытания
- настройка подсистем ГРАМ и ГРНРМ для конкретных схемно-режимных условий эксплуатации
- проверка правильности согласования подсистем ГРНРМ с системами регулирования возбуждения агрегатного уровня (АРВ)
- проверка правильности согласования подсистем ГРАМ с системами автоматического регулирования частоты и перетоков мощности (АРЧМ) и автоматического управления гидроагрегатом (САУ ГА)

**Испытания и настройка подсистем ГРАМ и ГРНРМ на физической модели энергосистемы – эффективный способ повышения надежности функционирования ЕЭС России**