



Техническое совещание
Концептуальные вопросы развития релейной защиты и автоматики в рамках реализации национального проекта «Разработка и внедрение цифровых электрических подстанций и станций на вновь строящихся и реконструируемых объектах энергетики».



ЦИФРОВАЯ ПОДСТАНЦИЯ: ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ

Название компании: **АО «Институт «ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»**
Докладчик: **Горожанкин П.А.**

Информационный партнер



При поддержке



?



Новое строительство

Существующее оборудование

**Проблема
№1**

- ❑ За 20 лет «благополучной» жизни оцифровано менее 10-15% общего объема РЗА, преобладание процесса старения.
- ❑ Существенно разные проблемы: что ставить при новом строительстве (№1) и как модернизировать существующее (№2) – требуют РАЗНЫХ технических решений.
- ❑ История развития техники – это история уменьшения стоимости (главное сейчас – не найти принципиально работающие решения, а найти НЕДОРОГИЕ и УДОБНЫЕ в эксплуатации решения).
- ❑ Иностраный опыт – пока минимальный.

**Проблема
№2**

- ❑ Потенциал улучшения характеристик современного электрооборудования практически исчерпан (ближайшая перспектива – улучшение характеристики посредством систем управления).
- ❑ Необходимость обновления парка СКУ каждые 40-60 лет (сейчас подходим к 1-му обновлению).

Технические проблемы, которые могут быть эффективно решены с применением технологии ЦПС

УМЕНЬШЕНИЕ КАПИТАЛЬНЫХ ЗАТРАТ

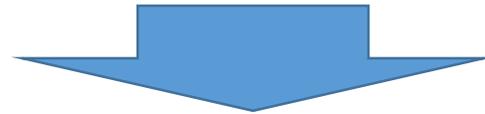
- Уменьшение объема и стоимости апп части
- Уменьшение стоимости электрооборудования.
- Уменьшение доли импорта
- Уменьшение стоимости и сроков проектирования
- Уменьшение сроков изготовления шкафов.

УЛУЧШЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК

- Точность
- Быстродействие РЗА и ПА

УЛУЧШЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

- Уменьшение аварийности («мягкая» экспл + мин ошибок оп персонала): уменьше вероятно внезапного отказа
- Увеличение ресурса СЭТО
- Уменьшение эксплуатационных затрат
- Автоматизация опер переключений
- Уменьшение объема и номенклатуры ЗИП.
- Техобслуживание и ремонт по состоянию.
- Устойчивость к 2-3 одновременным отказам
- Уменьшение объема аппаратной части (замена!)



ИЗМЕНЕНИЕ СТРУКТУРЫ РЫНКА, ОБУСЛОВЛЕННОЕ ВНЕДРЕНИЕМ ЦПС-ТЕХНОЛОГИЙ

- увеличение доли НИОКР по алгоритмам и программному обеспечению
- усиление специализации фирм: аппаратная часть (МУ, ИЕД), программное обеспечение
- увеличение масштабов реконструкции энергообъектов.

Технические проблемы, сдерживающие широкое внедрение технологии ЦПС

❑ Отсутствие экономической заинтересованности:

- разработчиков-продавцов (главное - минимизировать риски и увеличить прибыль);
- покупателей (ТХ прежние, цена выше, эксплуатация проблемнее, надежность ниже)

Кто кого уговаривал покупать телевизоры, использовать мобильники и компьютеры ?

❑ Отсутствие единой технической политики цифровизации:

- дублированные, преждевременные, опоздавшие и ненужные НИОКР;
- проектирует эксплуатация;
- менеджеры **руководят** процессом разработки;
- нарушен нормальный порядок разработки (в т.ч. – пилотные проекты).

Эксплуатация в аэропортах – это не летчики, а летчики – это не авиаконструкторы.

❑ Нет участия заводов-изготовителей силового электрооборудования:

- снижение эффективности решений из-за разрыва единой технологической цепочки («УРОВ нам не нужен»);
- появление объективной необходимости доработки;
- подмена специалистов заводов и заводских КБ – это затратный путь, повышающий аварийность.



Кросс-платформенная
реализация функций РЗА?



Развитие АСУ ТП при
внедрении ЦПС

Варианты архитектуры
комплекса РЗА ЦПС
(в т.ч. – центр/децентр.)

Контроллерное или
компьютерное
исполнение РЗА



ПРОЕКТИРОВАНИЕ

- Единая централизованная система проектирования:**
 - инструментарий создания принципиальных схем;
 - инструментарий конвертирования схем в технологическое ПО;
 - инструментарий конвертирования ТПО в схемы;
 - инструментарий общепроектных решений.

НАЛАДКА

- Устройства автоматизированного тестирования аппаратных средств.
- Программные средства автоматизированного тестирования функций.
- Единое инструментальное ПО (просмотр и корректировка ТПО, уставок и др.)

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

- Единый централизованный тренажер (модели СЭТО и СКУ + тренажерное ПО);
- Единый центр информационной безопасности (контроль и устранение проблем, обновление ПО);
- Единое инструментальное ПО (просмотр и корректировка ТПО, уставок и др.)
- В составе «Цифрового РЭС»:
 - централизованные архив (технологическая информация, копии объектового ПО);
 - ПО анализа архива для целей технического обслуживания, обследования и ремонтов
 - ПО оперативных переключений (в т.ч. – с учетом в/к, для новых ЦПС и модернизированных старых ПС);
- Справочно-информационная система



АО «ИНСТИТУТ «ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»



Горожанкин Павел Алексеевич

Начальник департамента, к.т.н.

Тел. раб.: +7 (495) 652-93-51

Тел. моб.: +7 (903) 745-94-48

E-mail: Gorozhankin_P@aoesp.ru

105318, Россия,

г. Москва, Ткацкая ул., д.1,

Тел. +7 (495) 962-93-01

www.oaoesp.ru