

**НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО**

**«НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ СОВЕТ ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ»**


**«УТВЕРЖДАЮ»**

Председатель

Научно-технической коллегии

НП «НТС ЕЭС»

член-корр. РАН, д.т.н., профессор

 А.Ф. Дьяков  
« 7 » декабря 2010 г.

**ПРОТОКОЛ**

**совместного заседания секции АСУТП**

**НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ КОЛЛЕГИИ НП «НТС ЕЭС» и НТС ОАО «ВТИ»**

**по рассмотрению «Информационного материала по освоению,**

**эксплуатации и надежности АСУТП, реализованных на базе**

**«основных» ПТК на ТЭС России», подготовленного ОАО «Инженерный**

**центр энергетики Урала» предприятием «Урал ОРГРЭС».**

№ \_\_\_\_\_

25 ноября 2010г.

г. Москва

В соответствии с планом работы Научно-технической коллегии НП «НТС ЕЭС» 25 ноября 2010г. в ВТИ состоялось заседание секции АСУТП Научно-технической коллегии НП «НТС ЕЭС» совместно с НТС ОАО «ВТИ» по рассмотрению «Информационного материала по освоению,

эксплуатации и надежности АСУТП, реализованных на базе «основных» ПТК на ТЭС», представленного докладом предприятия «УралОРГРЭС», ОАО «Инженерный Центр Энергетики Урала», доложенного представителем ОАО «ВТИ», который в дальнейшем именуется «Доклад». Объем доклада 12 стр., включая

1 рисунок и 2 таблицы.

В заседании приняли участие 36 человек (явочный лист прилагается) из 15 организаций: ОАО «Фирма ОРГРЭС», ОГК-3, ТГК-1 г. Санкт-Петербург, Калининградская ТЭЦ-2, ОАО «ВТИ», ЗАО «Интеравтоматика», Институт «Теплоэлектропроект» г.Нижний Новгород, Институт «Теплоэлектропроект» г.Москва, ЗАО «НВТ-Автоматика», ООО «НПЦ НТ», ВНИИАМ, «Дельфин-информатика», НТЦ «Электроэнергетика», МЭИ, ООО НПП «Энергоперспектива».

Вел заседание председатель секции АСУТП Научно-технической коллегии НП «НТС ЕЭС» Технический директор ЗАО «Интеравтоматика», к.т.н. В.А. Биленко.

По рассматриваемому докладу были получены письменные заключения от:

- ОАО «ВТИ», подписанное заведующей сектором АСУТП, к.т.н. Н.В. Зорченко.
- ОАО «Фирма ОРГРЭС», подписанное Главным специалистом по автоматизации ТЭС А.Н. Касьяновым.

В связи с невозможностью присутствия на совещании основного автора доклада бригадного инженера предприятия «УралОРГРЭС» Г.В.Железнова (ОАО «Инженерный центр энергетики Урала») основное содержание Доклада доложила заведующая сектором АСУТП, к.т.н. Н.В. Зорченко (ОАО «ВТИ»).

Во введении указано, что сбор информации по освоению, эксплуатации и надежности ПТК выполнялся на электростанциях, перечень которых приведен в таблице 1.

**Таблица 1.**

<b>Наименование электростанции</b>	<b>Наименование ПТК</b>	<b>Разработчик проекта ПТК</b>
Костромская ГРЭС, э/б №5 300МВт и № 6 300 МВт Рязанская ГРЭС-24, э/б № 1 300 МВт	ПТК «Квинт»	ОАО «НИИТеплоприбор»
Сургутская ГРЭС-1, э/б № 16 200 МВт Калининградская ТЭЦ-2 э/б № 1 ПГУ-450	ПТК «Teleperm-XP-R»	Сименс АГ ЗАО «Интеравтоматика»
ТЭЦ-27 Мосэнерго, э/б № 3 ПГУ-450	ПТК «SPPA-T3000»	Сименс АГ ЗАО «Интеравтоматика»
Нижневартовская ГРЭС, э/б № 1 и № 2 300МВт Сургутская ГРЭС-2, э/б № 2 800 МВт Тюменская ТЭЦ-2, э/б № 1 200 МВт	ПТК «Космотроника-Венец»	ЗАО «ПИК ПРОГРЕСС»
Псковская ГРЭС, э/б № 1 и № 2 215 МВт	ПТК «Крузиз»	ЗАО «ПИК ЗЕБРА»
ТЭЦ-8 Мосэнерго, ИРС ЭК №11,12,13, 14,15, 16 (ТГМ96Б) ТЭЦ-9 Мосэнерго, к/а № 8 (БКЗ 320), ТГ-5 (ПТ60)	ПТК «Саргон»	ЗАО «НВТ-Автоматика»
Кемеровская ГРЭС, к/а № 16 (Е 420), Омская ТЭЦ-4, к/а № 7 (БКЗ 420), Бийская ТЭЦ-1, к/а № 13 (Е 420) Бийская ТЭЦ-1, к/а № 14,15,16 (Е 500), Бийская ТЭЦ-1, Т/Г № 6,7,8 (Т-110) Новосибирская ТЭЦ-5, э/б № 6 200 МВт Кузнецкая ТЭЦ, к/а № 4 (Е 160)	ПТК «Торнадо»	ЗАО «МС Торнадо»

В разделе «Общие сведения по ПТК» приведена структура ПТК и их функциональные возможности, а также принципы реализации различных функций ПТК. Отмечены преимущества применения ПТК, выраженные не только в качественном предоставлении информационных функций, но и в значительном повышении уровня и объема автоматизации за счет внедрения логических программ управления, всережимных автоматических систем автоматизации (АСР), взаимодействия АСР с логическими программами. Отмечено также повышение показателей



надежности информационных и управляющих функций ПТК за счет повышения надежности программно-технических средств.

В разделе «Характеристика ПТК и полевого оборудования, реализующих АСУТП ТЭС» приведены структурные схемы и характеристики различных ПТК.

В разделе 4 раскрыты показатели эксплуатации АСУТП, реализованных на базе различных ПТК, и приведены данные по итогам их освоения.

В разделе 5 «Эксплуатационная надежность АСУТП, реализованных на базе ПТК» приведены критерии оценки эксплуатационной надежности технических средств ПТК и ПО, исходные данные опросных анкет и результаты расчетов показателей надежности ПТК и АСУТП тех электростанций, на которых был осуществлен сбор информации по освоению, эксплуатации и надежности внедренных ПТК.

В разделе 6 «Техническая эксплуатация АСУТП и численность персонала» приведены сравнительные оценки численности персонала на энергоблоках тепловых электростанций с АСУТП на традиционных средствах и на энергоблоках, на которых произведена модернизация АСУТП на базе ПТК. В разделе приведены данные по относительной трудоемкости работ по технической эксплуатации АСУТП, реализованных на ПТК.

После ответов на вопросы участников заседания с экспертными заключениями выступили заведующая сектором АСУТП, к.т.н. Зорченко Н.В. (ОАО «ВТИ») и Главный специалист по автоматизации ТЭС Касьянов Л.Н. («фирма ОРГРЭС»).

В обоих заключениях дана положительная оценка «Информационного материала...» и предлагается его одобрить.

В заключении ОАО «ВТИ» отмечено, что использование ПТК для создания АСУТП на вновь строящихся или для модернизации находящихся в эксплуатации энергообъектов является основным способом обеспечения ТЭС современными средствами автоматизации.

В заключении «Фирмы ОРГРЭС» отмечена актуальность и полезность «Информационного материала», указана необходимость продолжения работ по оценке показателей эксплуатации и надежности АСУТП с использованием ПТК, позволяющих повысить уровень автоматизации энергоблоков. В заключении «Фирмы ОРГРЭС» обращено внимание на нерешенные организационные вопросы, связанные с финансированием данных работ.

В обсуждении доклада приняли участие:

Соколов Б.Н. –ТГК-1 (г.Санкт-Петербург);

Разюпин М.Ю. – Институт «Теплоэлектропроект», г.Москва;

Фотин А.П. – ВНИИЭ;

Примаков В.И. – ООО НПП «Энергоперспектива»;

Андрюшин А.В. –МЭИ;

Устич Н.В. – Калининградская ТЭЦ-2.

Итоги обсуждения подвел Председатель секции АСУТП, Технический директор ЗАО «Интеравтоматика», к.т.н. Биленко В.А.

В результате проведенного обсуждения заседание секции АСУТП Научно-технической коллегии НП «НТС ЕЭС» и НТС ОАО «ВТИ» отмечает:

Проведенный анализ достаточно полно характеризует надежность и другие эксплуатационные характеристики используемых в РФ ПТК АСУТП крупных энергетических блоков.

К достоинствам работы следует отнести:

- Разработаны «Методика оценки показателей эксплуатации АСУТП, реализованных на базе ПТК на ТЭС России» и «Методика оценки эксплуатационной надежности и живучести АСУТП, реализованных на базе ПТК на ТЭС России»;

- Собрана и обработана информация по опыту освоения, эксплуатации и надежности различных ПТК на 18 энергоблоках ТЭС. Представлены данные расчета эксплуатационной надежности основных ПТК: ПТК «КВИНТ», ПТК «Teleperm XP-R», ПТК «SPPA-T3000», ПТК «Космотроника-Венец», ПТК «Круиз», ПТК «Саргон», ПТК «Торнадо».

- Подтверждены высокие показатели надежности ПТК;

- Представлены данные по оценке численности персонала в подразделениях цеха ТАИ, обслуживающих АСУТП на традиционных средствах на блоке 300МВт и АСУТП на блоке 300МВт, на котором выполнена реконструкция с использованием ПТК;

- Приведены данные по относительной трудоемкости работ по технической эксплуатации АСУТП и ПТК.

Основными недостатками работы являются:

- Оценки показателей эксплуатационной надежности и сравнение друг с другом различных ПТК целесообразно выполнять для объектов одного и того же уровня с сопоставимым объемом входных и выходных сигналов. В качестве показателя сопоставимости может быть принята мощность энергоблока (800, 500, 300, 200МВт) и тип сжигаемого топлива;

- Оценка уровня автоматизации энергоблока выполнена только в количественном отношении по наличию логических программ управления. В качестве характеристики увеличения объема автоматизации необходимо проанализировать степень достижения требуемого уровня автоматизации в различных режимах работы энергоблока с учетом оценки функциональных возможностей ПТК реализовать проектный уровень автоматизации энергоблока в течение ограниченного времени после его первого пуска;

- Для оценки показателя «удовлетворенность персонала электростанции» разработана общая анкета. Целесообразно при обследовании отдельно рассматривать персонал технологических цехов и персонал цеха ТАИ, т.к. их интересы могут серьезно различаться в отношении к выполняемым ими функциям. Например, повышение уровня автоматизации с одновременным обеспечением многофункционального операторского интерфейса, существенно упрощая работу оперативного персонала, на этапе внедрения может вызвать расширение функций персонала цеха ТАИ.




Секция АСУТП Научно-технической коллегии НП «НТС ЕЭС» и НТС ОАО «ВТИ» постановили:

1. Одобрить «Информационный материал по освоению, эксплуатации и надежности АСУТП, реализованных на базе «основных» ПТК на ТЭС России», отметив его актуальность, полезность и информационность не только для специалистов и организаций, занимающихся вопросами автоматизации на тепловых электростанциях, но и для более широкого круга специалистов-энергетиков.
2. Подобные исследования целесообразно продолжить, однако проводимый анализ должен охватывать существенно расширенный спектр характеристик систем управления. Основными направлениями изменения методики анализа должны явиться:
  - 2.1. Переход от характеристик ПТК к характеристикам АСУТП в целом.
  - 2.2. Учет при выборе методики анализа характеристик автоматизируемого объекта: новый или реконструируемый, традиционный энергоблок или ПГУ и т.д.
  - 2.3. Программно-алгоритмические характеристики (в том числе, и надежность) ПТК и АСУТП в целом.
  - 2.4. Учет того факта, что большинство новых энергоблоков автоматизируется с использованием различных типов ПТК, в первую очередь за счет локальных АСУТП, поставляемых комплектно с технологическим оборудованием. При этом должны быть исследованы характеристики обмена (цифрового, проводного, комбинированного) между различными ПТК: надежность, быстродействие, точность и т.д.
  - 2.5. Наличие связей АСУТП энергоблоков с внешними системами: АСУТП ТЭС, АСУП ТЭС, корпоративные сети ОГК, ТГК и их подразделений, энергосистемные управления (РДУ, ОДУ, ЦДУ), и необходимость учета факторов информационной безопасности.

2.6. Разработка методик и учет характеристик полевых устройств (датчиков, исполнительных устройств, связей ПТК с полевым оборудованием).

3. Предприятию «Урал ОРГРЭС» в соответствии с решениями секции АСУТП Научно-технической коллегии НП «НТС ЕЭС» подготовить предложения по дальнейшему развитию исследований характеристик действующих АСУТП. Срок – 1 кв. 2011г. Отв. ОАО «Инженерный центр Энергетики Урала» предприятие «УралОРГРЭС».

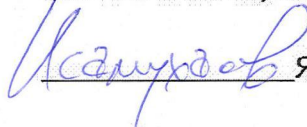
Заместитель Председателя  
Научно-технической коллегии  
НП «НТС ЕЭС», д.т.н.

  
В.В. Молодюк

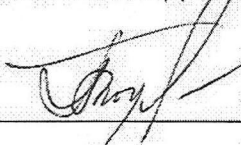
Председатель секции АСУТП  
Научно-технической коллегии НП  
«НТС ЕЭС», Технический директор  
ЗАО «Интеравтоматика», к.т.н.

  
В.А. Биленко

Ученый секретарь Научно-  
технической коллегии  
НП «НТС ЕЭС», к.т.н.

  
Я.Ш. Исамухамедов

Председатель НТС  
ОАО «ВТИ» д.т.н.

  
Тумановский А.Г.