

Научно-практический семинар
**Единое точное время в пакетных сетях:
требования, задачи и их решения от АО «Время-Ч»**

Нормативная база РФ в области систем синхронизации сетей связи

АО «Время-Ч»
Докладчик Шварц Михаил Львович

Задачи нормативного обеспечения частотно-временных систем

- **Правила построения**
- **Правила применения оборудования**
- **Проектирование**
- **Нормирование**
- **Ввод в эксплуатацию**
- **Техническая эксплуатация**
- **Присоединение к сетям синхронизации**

История создания нормативной базы в РФ

- 1995 год: РТМ по сетям ТСС
- 2001 год: пакет рекомендаций отрасли (присоединение к сетям ТСС, Аудит сетей ТСС, требования к ПЭГ, требования к ВЗГ, инструкция по проектированию)
- 2005 год: Правила применения оборудования систем ТСС
- 2006 год: Правила построения сетей ТСС
- 2016 год, 2021 год: обновление Правил построения сетей ТСС

Современная нормативная база в РФ

- ГОСТ Р 71148-2023: Требования к построению систем синхронизации
- ГОСТ Р 71149-2023: Требования к эксплуатации систем синхронизации
- ГОСТ Р 71150: Методика Аудита систем синхронизации
- Приказ №161 от 25.12.2005: Правила по применению оборудования сети ТСС
- Инструкция по проектированию (2000 г.)
- Р45.09-2001: Рекомендация по присоединению к сетям ТСС (2001 г.)
- Временная инструкция по эксплуатации ВЗГ (2000г.)

Степень решения задач нормативного обеспечения частотно-временных систем

- Правила построения - **решено**
- Правила применения оборудования - **устарели**
- Проектирование – **временная инструкция для сетей ТСС**
- Нормирование – **частично имеется в ГОСТ**
- Ввод в эксплуатацию (Аудит) - **решено**
- Техническая эксплуатация - **решено**
- Присоединение к сетям синхронизации – **частично решено рекомендацией для сетей ТСС**

Перспективы нормативного обеспечения частотно-временных систем

- Правила применения оборудования – **в разработке новый НПА, учитывает 17 типов устройств для систем синхронизации, не учитывает устройства кгПЭИВЧ и РТРv2.1**
- **В стадии согласования** – Методики тестирования оборудования систем синхронизации. Необходимы для НПА по правилам применения.

Стоит добавить в разработку:

- Правила проектирования сетей и систем синхронизации с учётом новых технологий и устройств
- Обновить рекомендации присоединения к сети частотно-временной синхронизации
- Общий НПА по нормированию параметров систем частотно-временной синхронизации, а также методики их измерений

Задачи для разработки в области систем частотно-временного обеспечения

- Универсальные платформы систем синхронизации на базе протокола PTPv2
- Транспортные устройства Ethernet с поддержкой PTP и SyncE
- Оборудование и правила его применения для протокола PTPv2.1
- Модули оптических временных каналов (ОТС) для систем DWDM
- Когерентные ПЭИВЧ