



ОАО "ИНСТИТУТ "ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"
инжиниринговая компания

А.Н. Белоусов, Ю.П. Шкарин

**ВЧ каналы в составе единой технологической сети
связи электроэнергетики**

Москва 2016



ВЧ каналы. Традиционная область применения. Основные свойства.



Каналы ВЧ связи по ЛЭП традиционно используются в технологическом сегменте общей сети связи электроэнергетики для обеспечения работы:

- основных быстродействующих защит ВЛ;
- систем противоаварийной автоматики;
- систем АСУ ТП и АИИС КУЭ;
- оперативно-диспетчерской и технологической телефонной связи.

Основные свойства:

- Ограниченная пропускная способность (для сигналов РЗ и ПА не имеет принципиального значения. Но для сигналов АСУ ТП, АСКУЭ и телефонной связи должна учитываться)
- Высокая надежность (особенно важна для передачи сигналов РЗ и ПА и важных для обеспечения живучести энергосистем сигналов данных, ТМ и голосовой диспетчерской связи).



ВЧ каналы. Сосуществование каналов связи с разными средами передачи



Технологический сегмент сети связи электроэнергетики может строиться с использованием цифровых каналов по разным средам передачи.

Каналы связи по разным средам должны дополнять, а не исключать один другого. Выбор среды передачи информации должен производиться с учетом:

- вида и назначения передаваемой информации и её объёма;
- необходимости взаимного резервирования каналов, организованных по разным средам;
- надёжности при форс-мажорных обстоятельствах, связанных с авариями в энергосистеме.



Современная ВЧ аппаратура по сравнению с ранее выпускавшейся:

- имеет большую пропускную способность;
- имеет большую избирательность;
- позволяет создавать большое число конфигураций;
- имеет расширенные возможности мониторинга.
- предъявляет повышенные требования к параметрам ВЧ тракта.



ВЧ каналы. Вопросы проектирования

ВЧ



5

Реализация больших возможностей, представляемых ВЧ каналами на современной аппаратуре, требует высокого качества проектирования каналов и высокой квалификации специалистов.

Основополагающие критерии выполнения этого:

- Точность определения и соответствие нормам параметров ВЧ канала на всех стадиях проектирования.
- Соответствие основополагающей нормативной документации требованиям, предъявляемым современной аппаратурой ВЧ связи.



ВЧ каналы. Каналы с ВРС (область применения; имеющиеся сложности)



Каналы ВРС - с разделением сигналов разного вида информации во временной области.

Основное применение - передача данных. (номинальная полоса частот канала используется наиболее эффективно; высокое качество передаваемой информации).

Имеются сведения о неудовлетворительной работе ВЧ каналов ВРС.
Основные причины этого:

- Не четкие рекомендации РУ для каналов с ВРС;
- Не соответствие принятого в РУ коэффициента готовности каналов ПД и ТМ принятым для оперативной информации нормам;.
- Недостаточное качество проектов, вызванное низкой квалификацией проектировщиков многих ООО, выпускающих проекты по связи.



ОСНОВНОЙ ДОКУМЕНТ ОТРАСЛИ

СТО 56947007-33.060.40.045-2010

«Руководящие указания по выбору частот высокочастотных каналов по линиям электропередачи 35, 110, 220, 330, 500 и 750 кВ».

Документ подготовлен в 2008 г., выпущен в 2010 г.



ВЧ каналы. Выводы. Первоочередные задачи.



8

- Каналы ВЧ связи по ЛЭП используются , и в ближайшем будущем должны использоваться для передачи информации, необходимой для обеспечения надежной работы энергосистем как в нормальном режиме, так при аварийных ситуациях;
- Для повышения качества проектирования каналов ВЧ связи и обеспечения работоспособности этих каналов после их ввода в эксплуатацию, необходимо:
 - ✓ В самое ближайшее время переработать Руководящие Указания по выбору частот каналов ВЧ связи, которые являются основным документом при проектировании каналов ВЧ связи;
 - ✓ продолжить работу по созданию базы данных ЕИС ВЧ.



ДЕПАРТАМЕНТ СРЕДСТВ СВЯЗИ



9

Спасибо за внимание!

