

Добро пожаловать
в мир надёжных и
нужных защит!

www.релематика.рф
www.relematika.ru



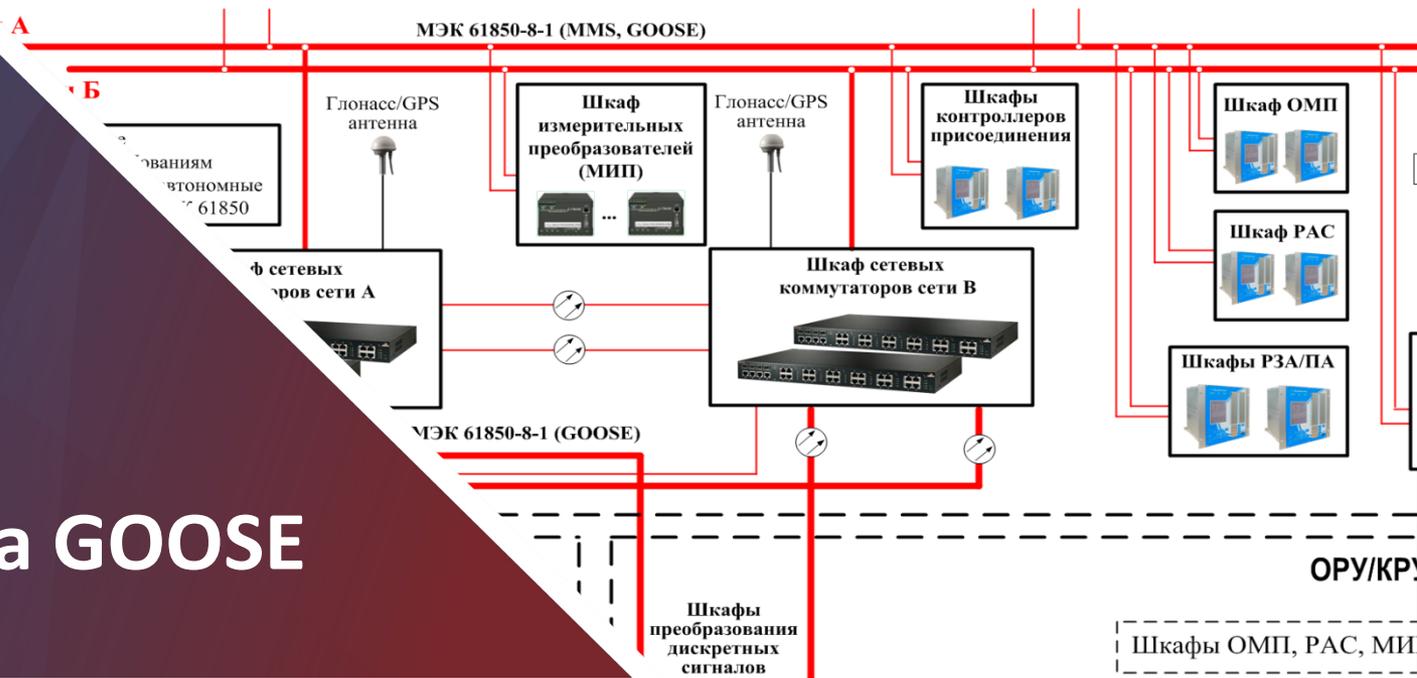
Применение стандарта МЭК 61850 при конфигурировании терминалов РЗА для ЦПС

Руководитель группы МЭК 61850

Блинов Дмитрий Викторович

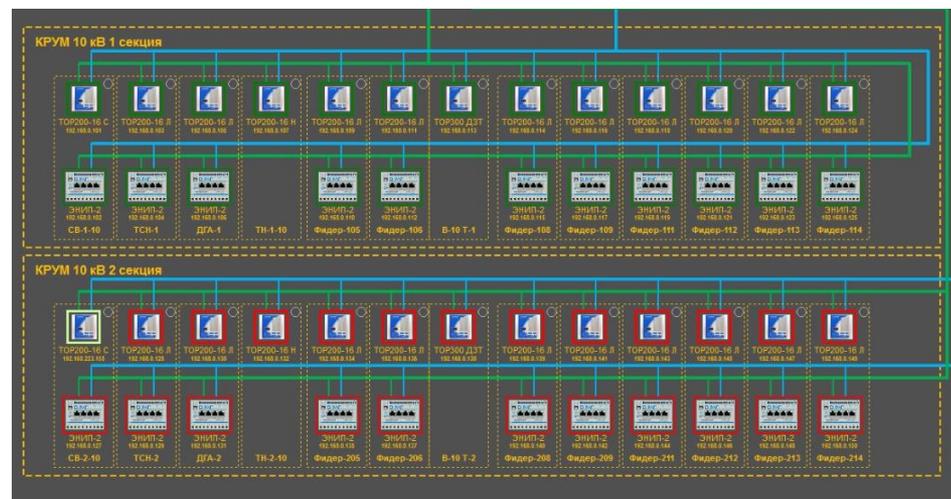
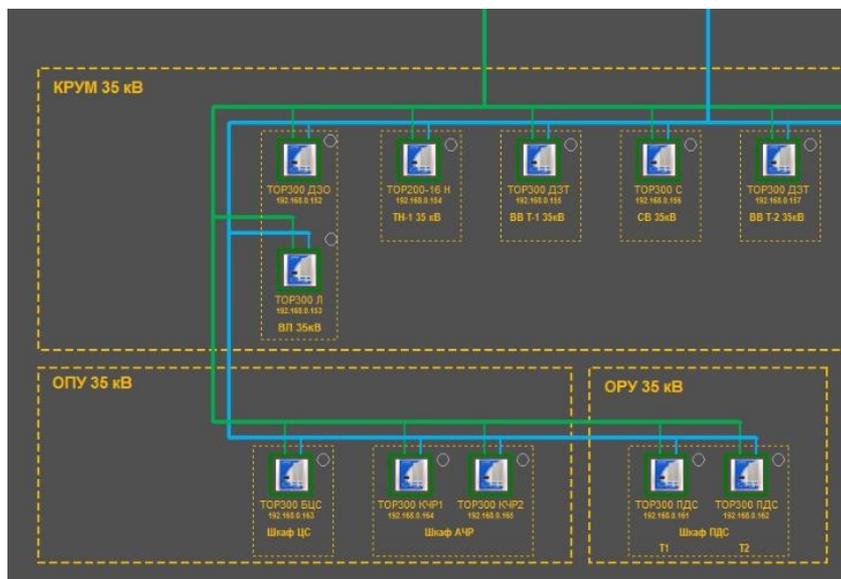
1

Диагностика GOOSE



Получение преимущества в диагностике

- Использование предусмотренных стандартом возможностей
- Учет назначения передаваемых сигналов
- Грамотное построение системы мониторинга



Какие возможности предлагает стандарт?

- Контроль последовательности сообщений
- Контроль времени жизни GOOSE

StNum

This INTEGER value shall have a range of 1 to 4 294 967 295 the StNum component of the LSentData structure.

SqNum

This INTEGER value shall have a range of 0 to 4 294 967 295 the SqNum component of the LSentData structure. The value to indicate the first transmission due to a change in StNum shall be to a value of 1.

PhsID

See H.1.

TAL

TimeAllowed to live as defined as part of the LsentData structure.

The handling and processing of received GOOSE messages, by the subscriber, is a local issue. It is recommended to describe the local behaviour for out-of-order state/sequence numbers in the GOOSE statement.

- 4) Upon retransmission, a GOOSE.request is issued and the next retransmission interval is used. A retransmission timer is started. The selection method of retransmission intervals is a local issue. The maximum time allowed between retransmissions is a local issue. This time shall be less than 60 s.

Стандарт МЭК дает свободу производителям

Как обеспечить типизацию технических решений?

Немного статистики

Производитель	Период GOOSE без изменений сигналов, мс	Время жизни (TAL), мс	Возникновение аварийной сигнализации при потере 1 GOOSE сообщения
AAA	2000	3000	Всегда
БББ	2000	4005	Иногда
ВВВ	10000	11000	Всегда
ГГГ	5000	10000	50/50%



Что будет при потере GOOSE?

Построение системы мониторинга GOOSE на ЦПС с применением оборудования «Релематика»

Диагностика должна производиться получателями GOOSE с интеллектуальной обработкой в системе АСУ ТП.

- **Отслеживание доставки GOOSE:**
 - Контроль времени жизни;
 - Контроль последовательности;
 - Контроль несоответствия статических (проектных) параметров GOOSE сообщений.
- **Накопление и обработка статистики:**
 - Количество потерянных сообщений;
 - Разновременность доставки GOOSE между подсетями PRP;

Построение системы мониторинга GOOSE на ЦПС с применением оборудования «Релематика»

- Расширенная диагностика на экранах АСУ:
 - Аварийные сообщения о потери связи;
 - Предупреждения о проблемах в сети;
 - Информация о несоответствии GOOSE проектным решениям (SCL) с указанием несоответствия.

The screenshot displays the R3A software interface for monitoring GOOSE. The main window title is 'R3A'. The interface includes a navigation pane on the left, a main display area, and a status table at the bottom.

ТОР300 Л P

Присоединение: ВЛ 35кВ Пушкинская 2

Ключ МД: Диск танцонионе

Режим работы: Работа Сброс

Уставки. Активная группа: 1 1 2 3 4

Неисправность

Неисправность ЦУ

Затян. откл.

Потеря GOOSE общ

Затян. вкл.

Неуспеш. АГВ шин

Исш>0.8

Неисп. групп уставок

Неисп. опер. тока выкл.

Потеря GOOSE от ВЛ2 35кВ

Потеря GOOSE от СВ 35кВ

Потеря GOOSE от В1 35кВ

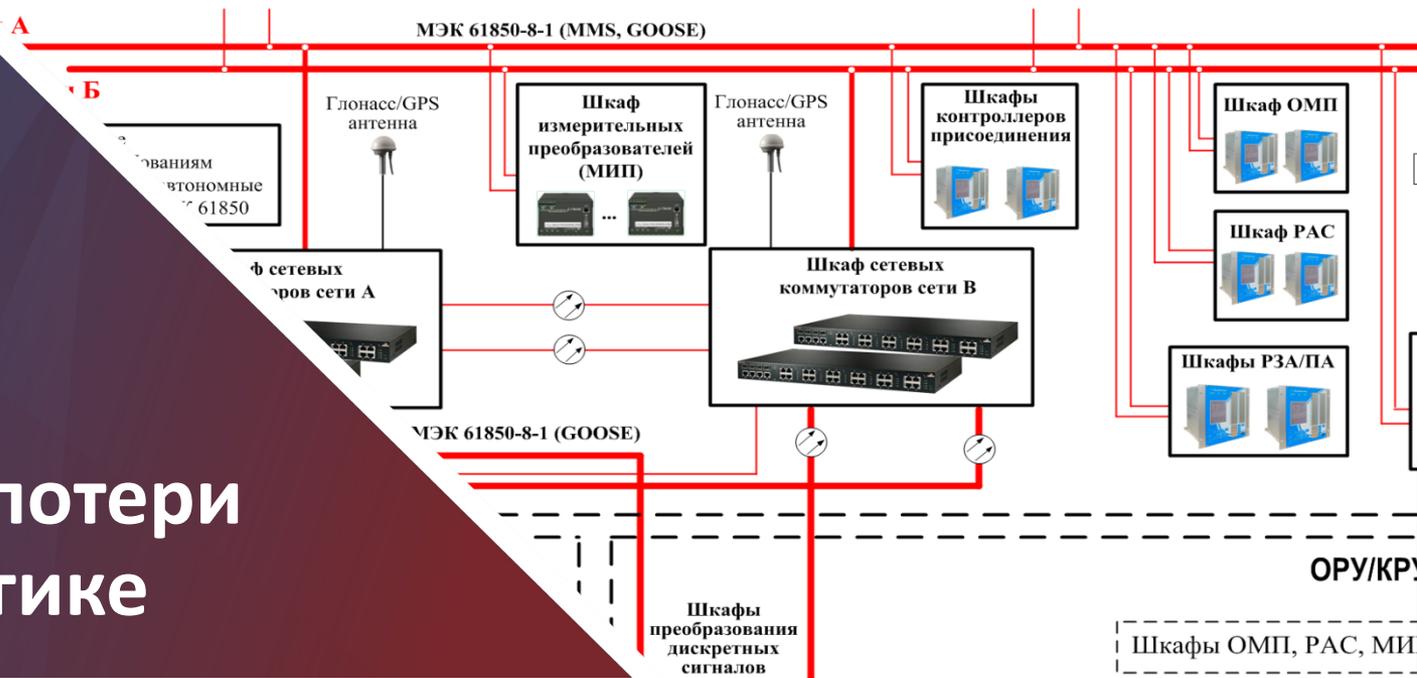
Потеря GOOSE от ТН1 35кВ

Потеря GOOSE от ДЗО 1СШ

<input checked="" type="radio"/> Ввод ВНР (общ)	Введено	Ввод	Вывод
<input checked="" type="radio"/> Вывод ДЗ (общ)	Введено	Ввод	Вывод
<input checked="" type="radio"/> Ввод ЗДЗ (общ)	Введено	Ввод	Вывод
<input checked="" type="radio"/> Вывод МТЗ (общ)	Введено	Ввод	Вывод
<input checked="" type="radio"/> Вывод ТО (общ)	Введено	Ввод	Вывод
<input checked="" type="radio"/> Вывод ток ненапр. защит (общ)	Введено	Ввод	Вывод
<input checked="" type="radio"/> Вывод УРОВ (общ)	Введено	Ввод	Вывод

2

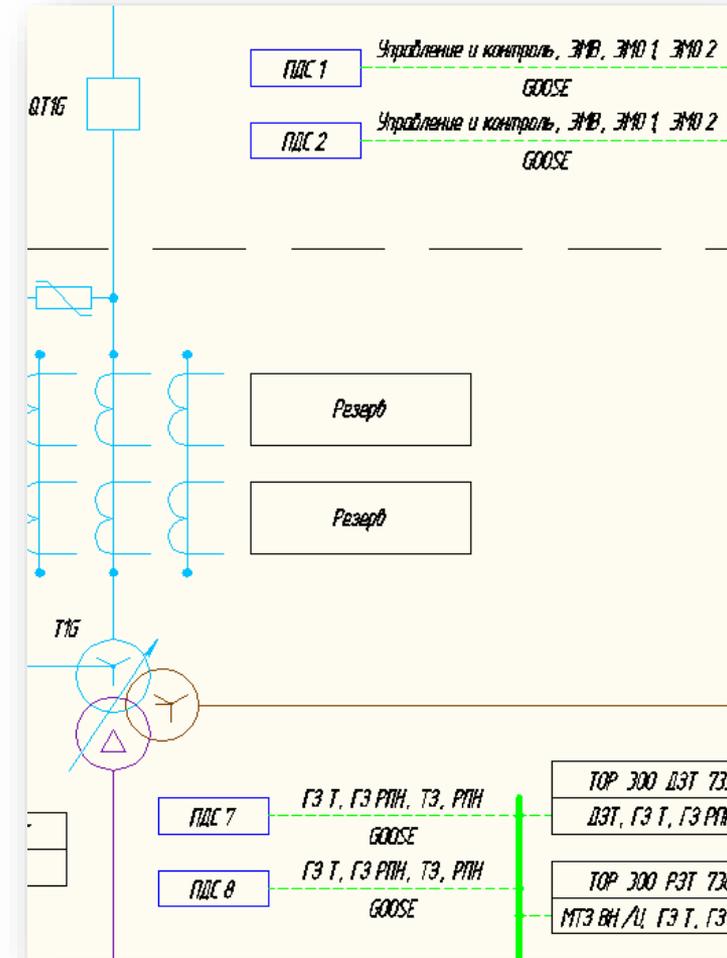
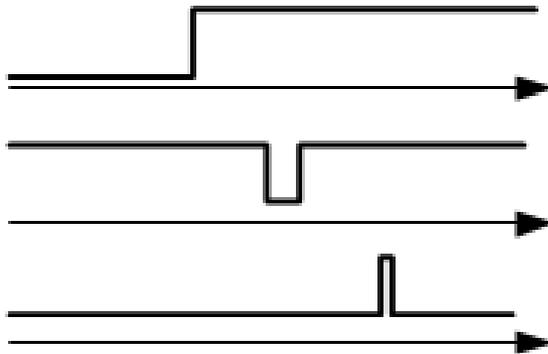
Обработка потери GOOSE в логике



Замена внешних дискретных связей

Сигналы, передаваемые по GOOSE:

- Без дублирования источников:
 - Одиночные сигналы;
 - Однотипные сигналы от множества источников (УРОВ, ЛЗШ).
- С дублированием (ПДС).



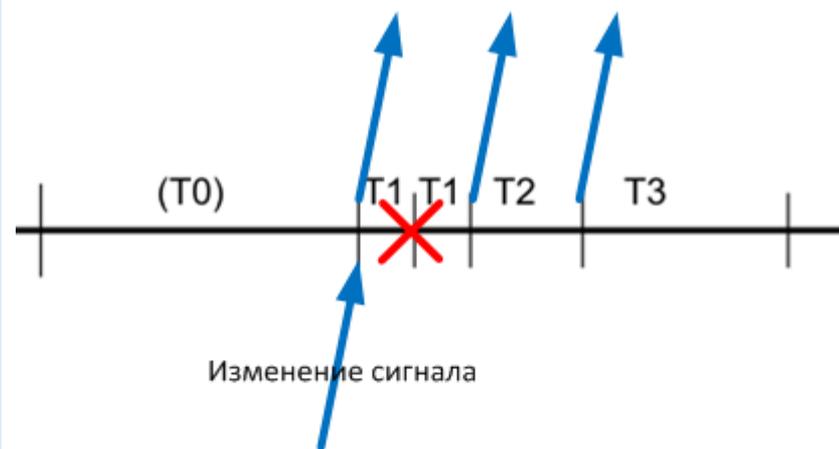
Потеря 1 GOOSE

Логика работы устройств РЗА должна быть адаптирована к различным ситуациям.

Потеря 1 GOOSE сообщения допустима.

Алгоритмы GOOSE применяют повторную отправку – важно принять допустимые значения интервалов.

Отслеживание ситуации ведется в системе мониторинга.



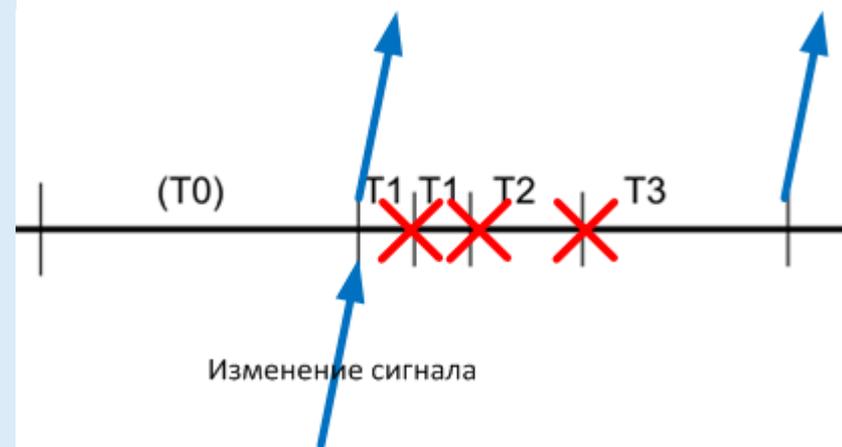
Длительная потеря GOOSE

Логика работы устройств РЗА должна быть адаптирована к различным ситуациям.

Длительная потеря GOOSE – аварийная ситуация.

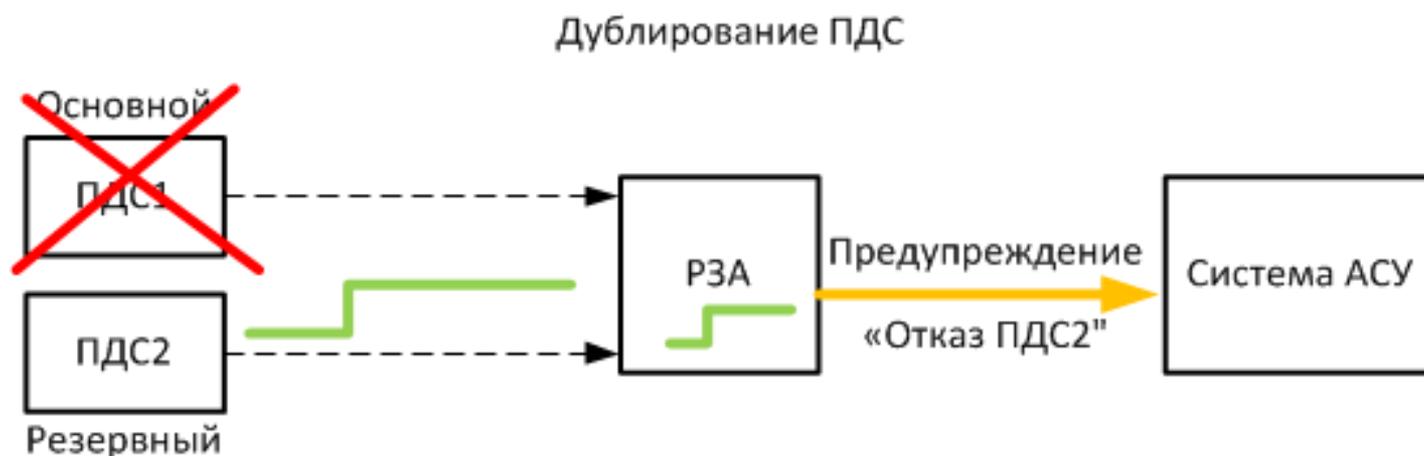
Требуется анализ причин.

Логика терминалов для ЦПС обрабатывает данную ситуацию в зависимости от характера входного сигнала.



Дублирование ПДС

Резервирование в случае отказа оборудования.
Сигнализация в системе АСУ.

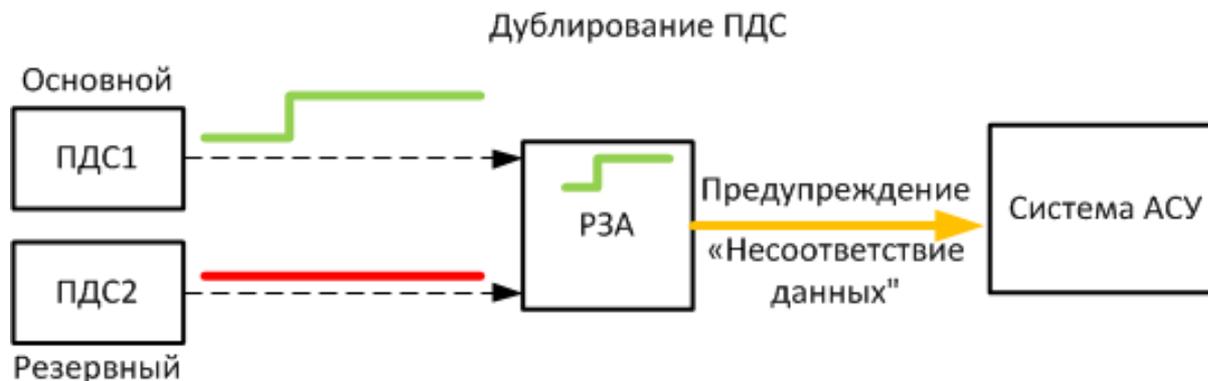


Дублирование ПДС

Что делать если с ПДС приходят сигналы противоположного значения?

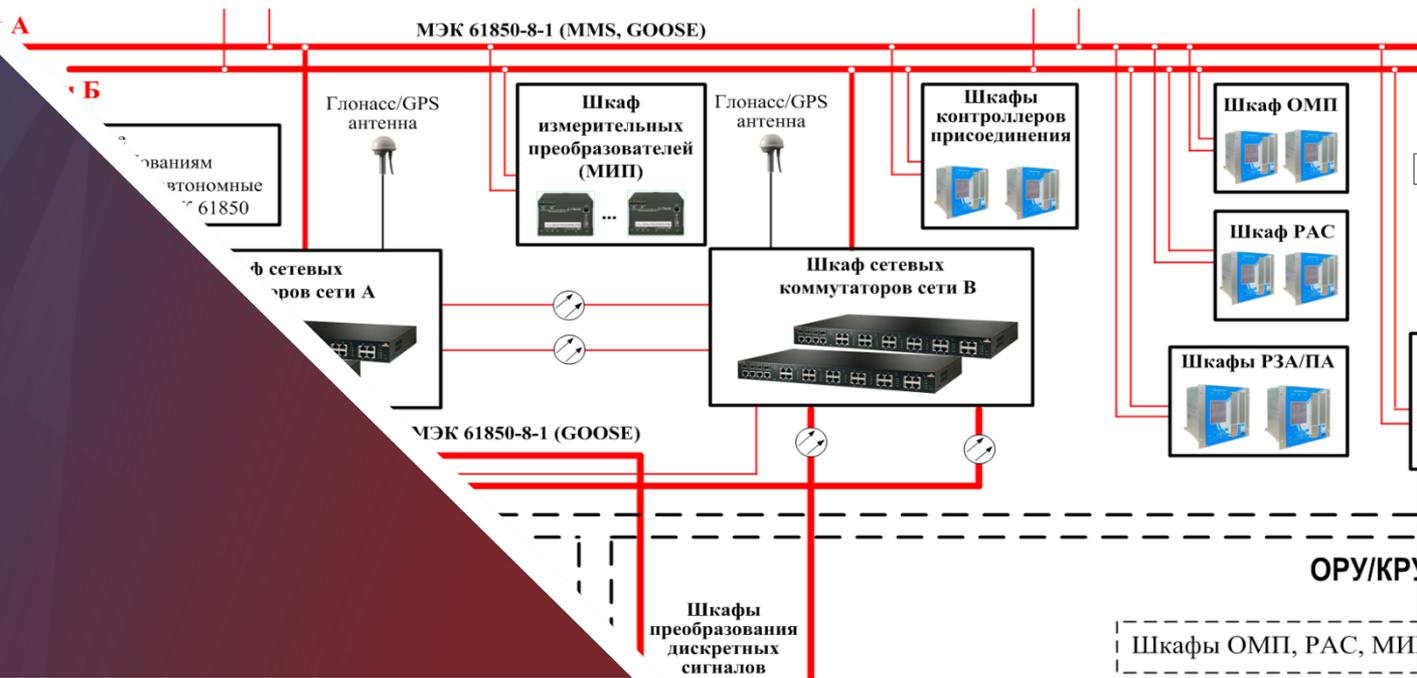
Логика обработки в зависимости от класса сообщения:

- Для сигналов защит (например, ГЗТ) – обработка наихудшего сценария;
- Для оперативных сигналов (положение ЗН) – плохое качество сигнала.



3

Выводы



Получение преимущества в диагностике

- Следует **использовать все возможности стандарта** для мониторинга и диагностики.
- Простой **переход** (с 1 архитектуры) на **цифровую** (2 и 3 архитектуры) передачу сигналов (**без учета диагностики**) **не дает преимуществ.**
- Необходимо **типизировать минимальный объем параметров диагностики**, позволяющих быстро устранить и предупредить аварийные ситуации, в стандартах ЦПС.



Спасибо за
внимание!

ООО «Релематика»
Адрес: Россия, 428020, г.
Чебоксары, пр. И. Яковлева, 1
Тел.: +7 (8352) 24 06 50
E-mail: info@relematika.ru