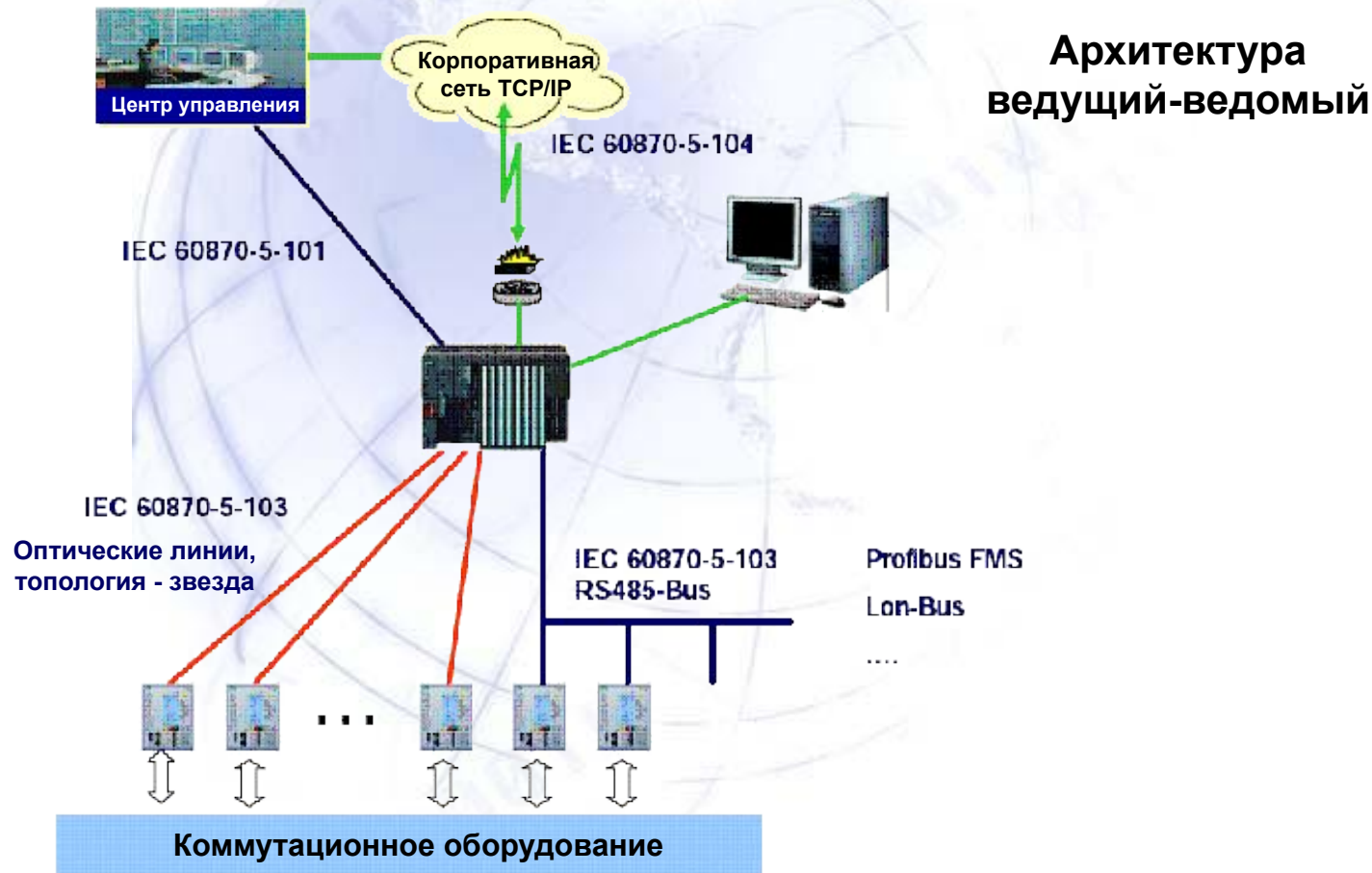




IEC 61850 в АСУ Э

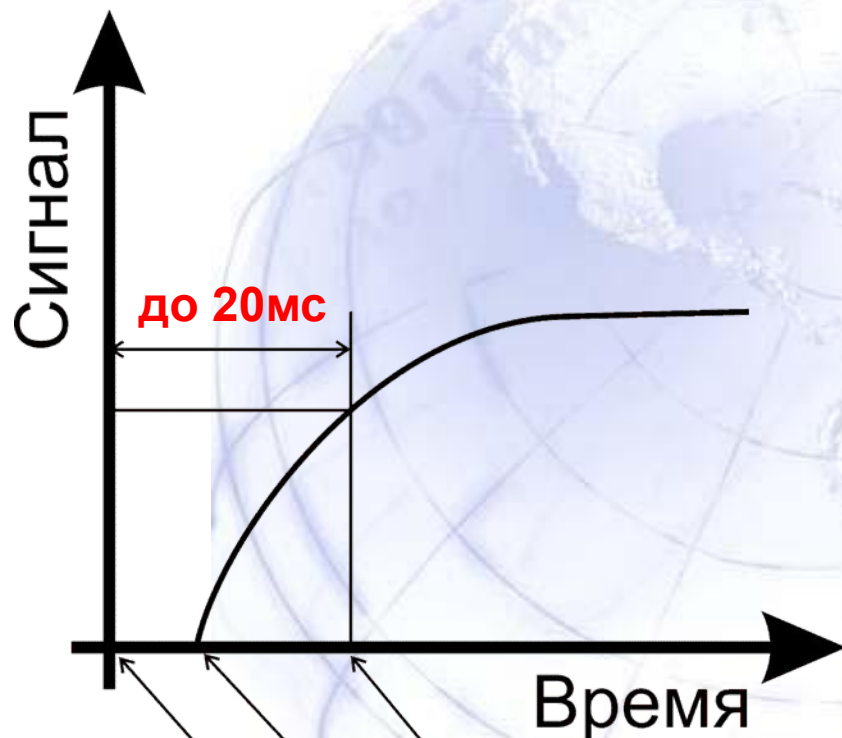
Типовая структура подстанции



Задачи релейной защиты и автоматики

- Пуск МТЗ со стороны ВН
- Цепи ТН собраны
- Отключение по УРОВ
- Блокировка ЛЗШ
- Отключение по ЗМН
- Отключение по ДГЗ
- Пуск ДГЗ
- Первая ступень МТЗ
- Запрет АВР
- Предупредительный сигнал
- Положение выключателя
- и др.

Передача дискретных сигналов



Контроль линии передачи **НЕТ**

Время прохождения **до 20мс**

Порог срабатывания пройден

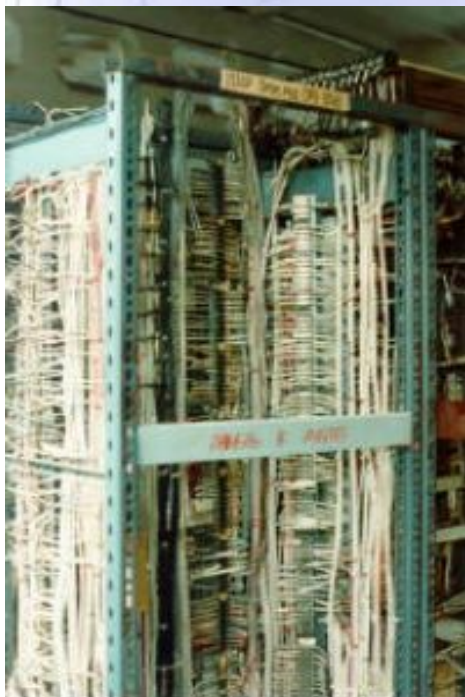
Контакты реле замкнулись

На катушку реле подано напряжение

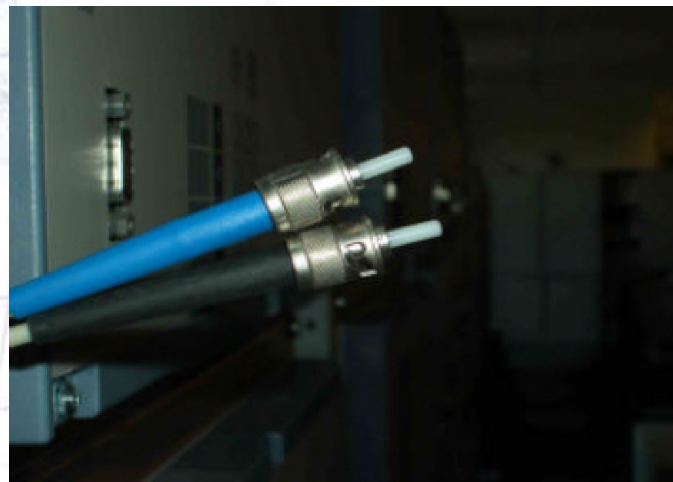
Направление развития коммуникаций

- ❑ Обеспечение максимальной достоверности и скорости передачи данных;
- ❑ Выполнение норм электромагнитной совместимости

ОТ



К

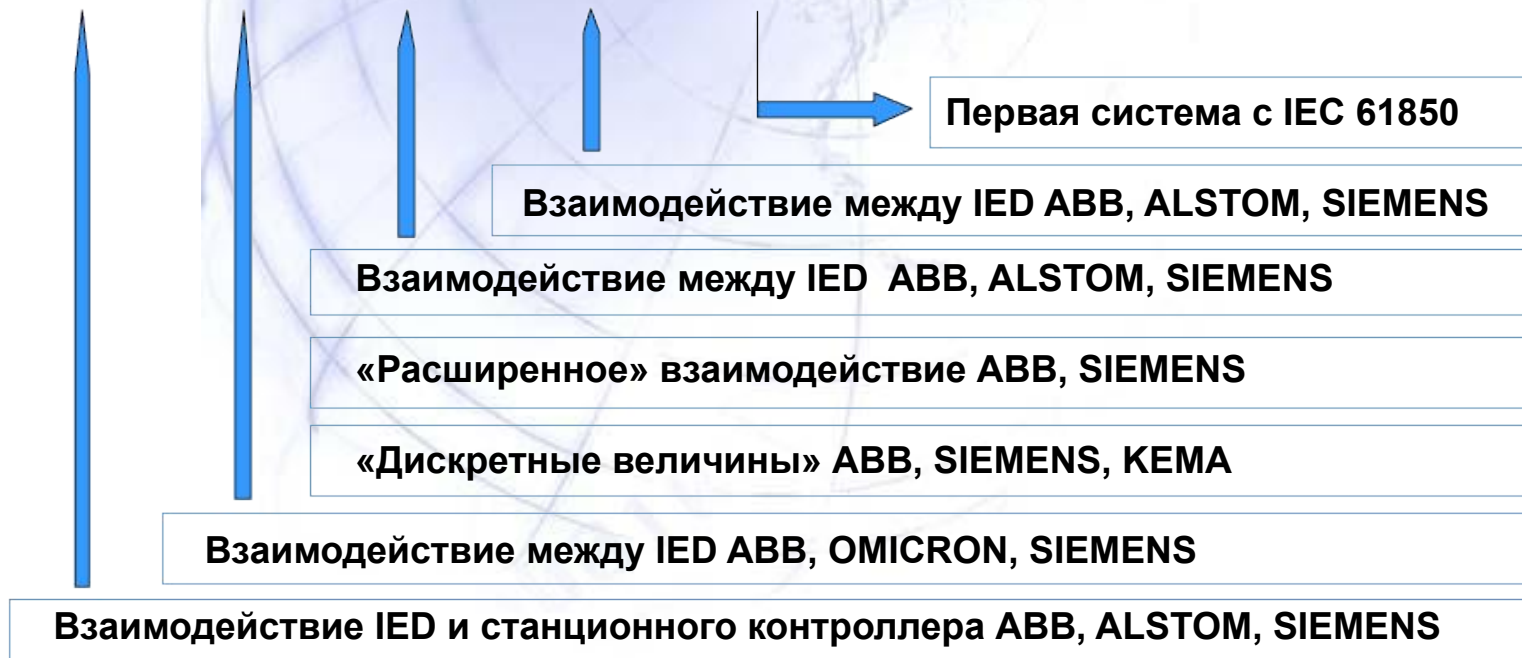


IEC 61850 – обеспечение взаимодействия изделий разных производителей

Работа по обеспечению взаимодействия оборудования разных производителей

**IEC
61850**

... 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006



Применение различных протоколов

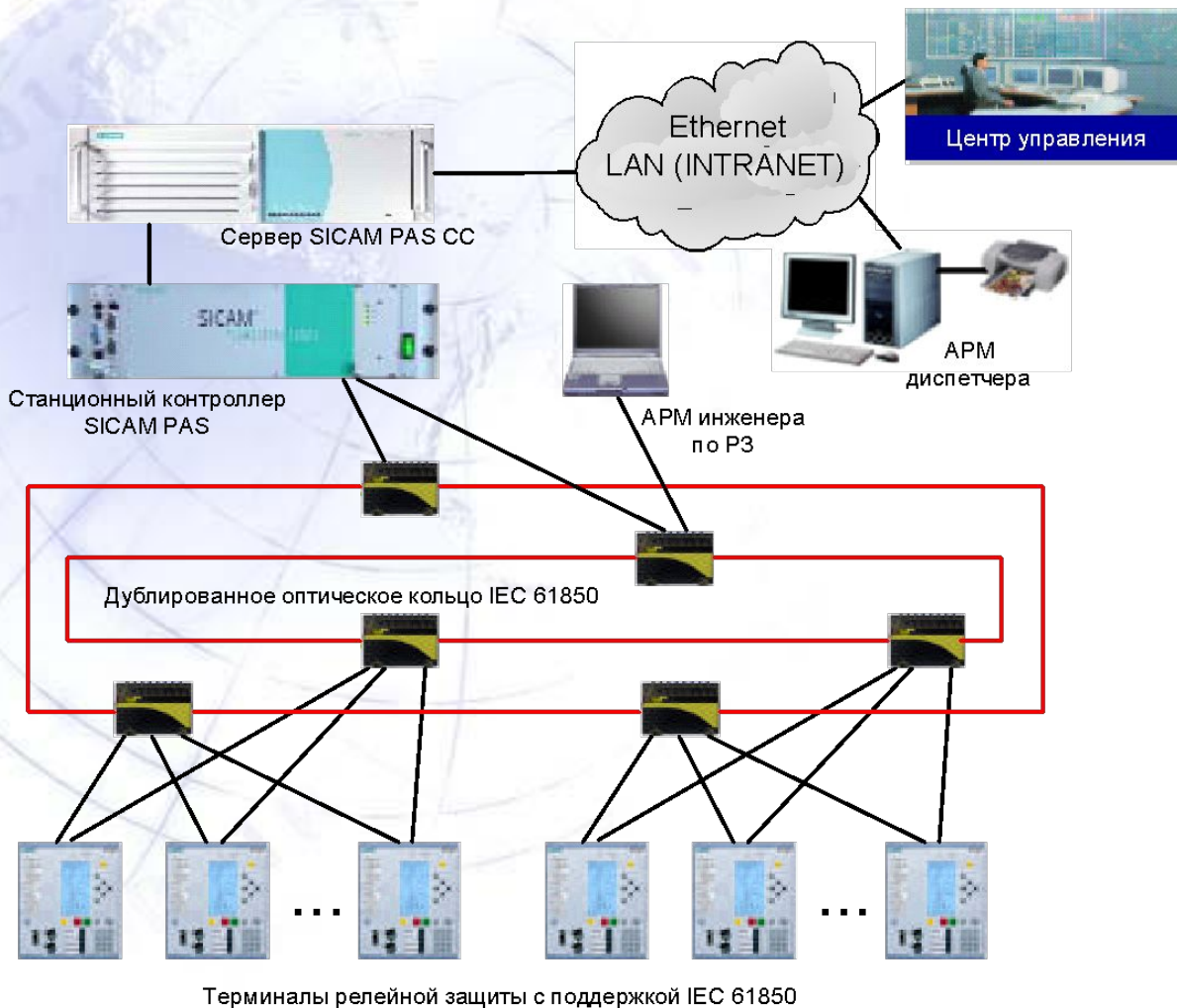
	IEC 60870- 5-103	Profibus	Modbus	IEC 61850
Уровень центра управления	-	-	-	Да (в будущем)
Уровень подстанции	Да	Да	Да	Да
Уровень ячейки	Да	Да	Да	Да
Уровень оборудования	нет	нет	нет	Да
Уровень инженерной поддержки	нет	частично	нет	Да
Всеобщее одобрение	частично	частично	нет	Да

Структура подстанции на IEC 61850

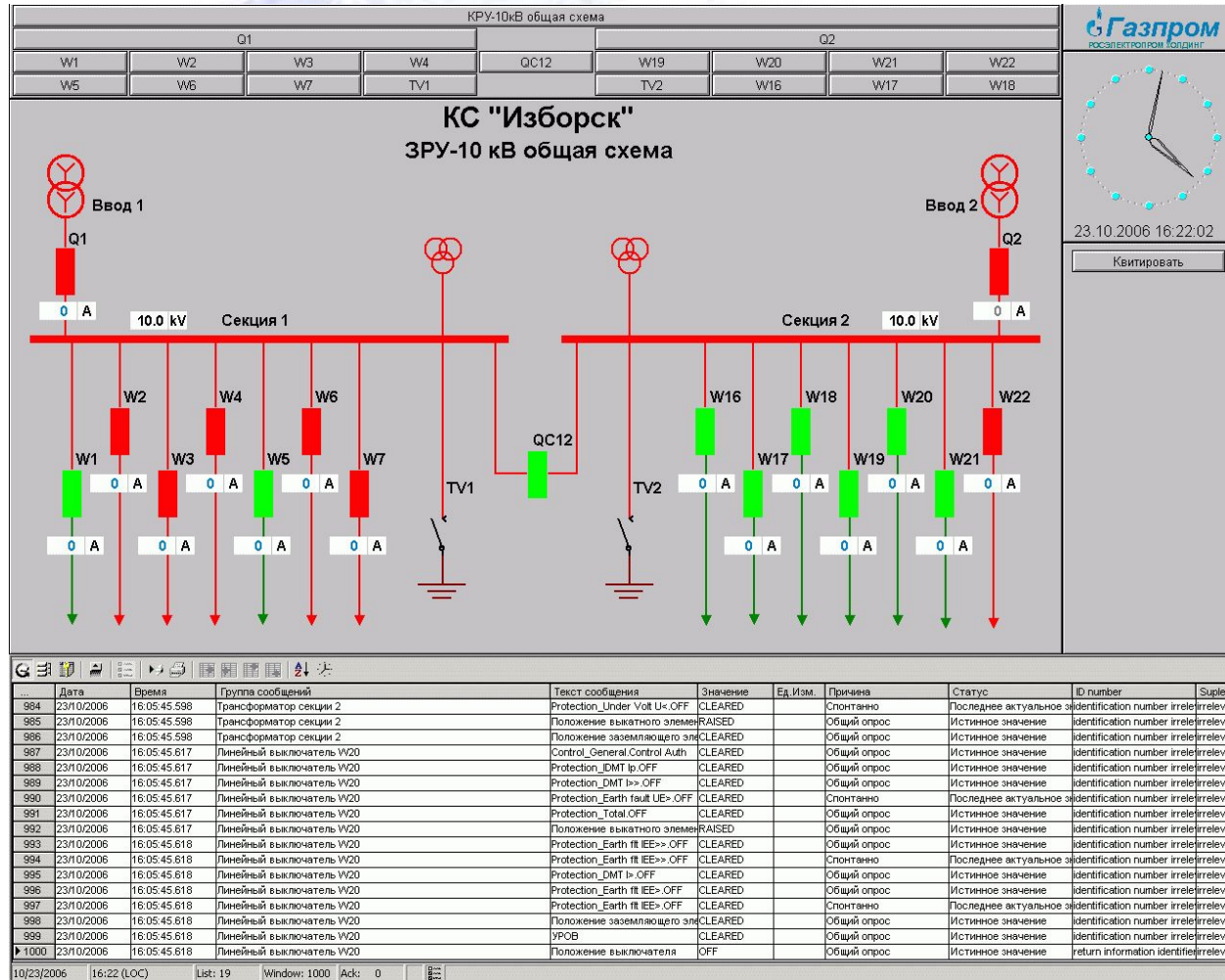
- ❑ Контроль состояния оборудования
Анализ информации
формирование команд
управления

- ❑ Прием и централизованная обработка информации от устройств РЗ;
Ретрансляция команд ДУ;
Алгоритмы автоматического управления;
Связь с верхним уровнем

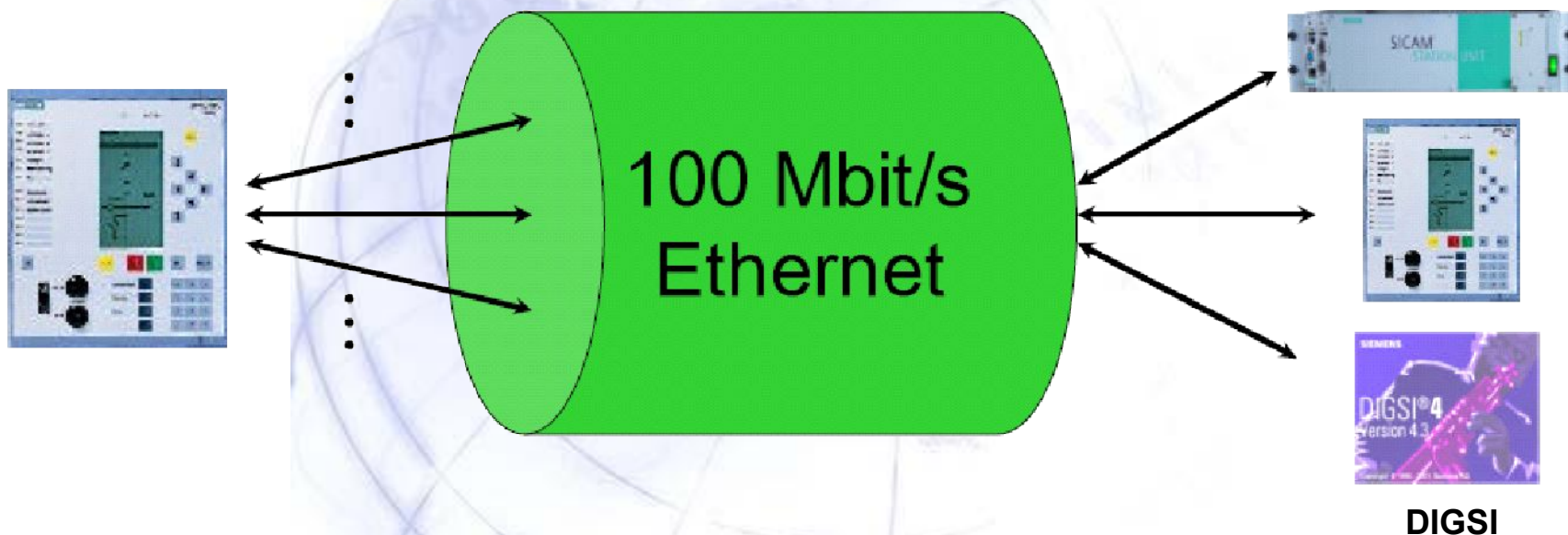
- ❑ Функции РЗ;
Сбор текущей дискретной и аналоговой информации;
Регистрация аварийных событий;
Осциллограммы аварийных токов и напряжений;
Обмен информацией со средним уровнем



Система диспетчерского управления

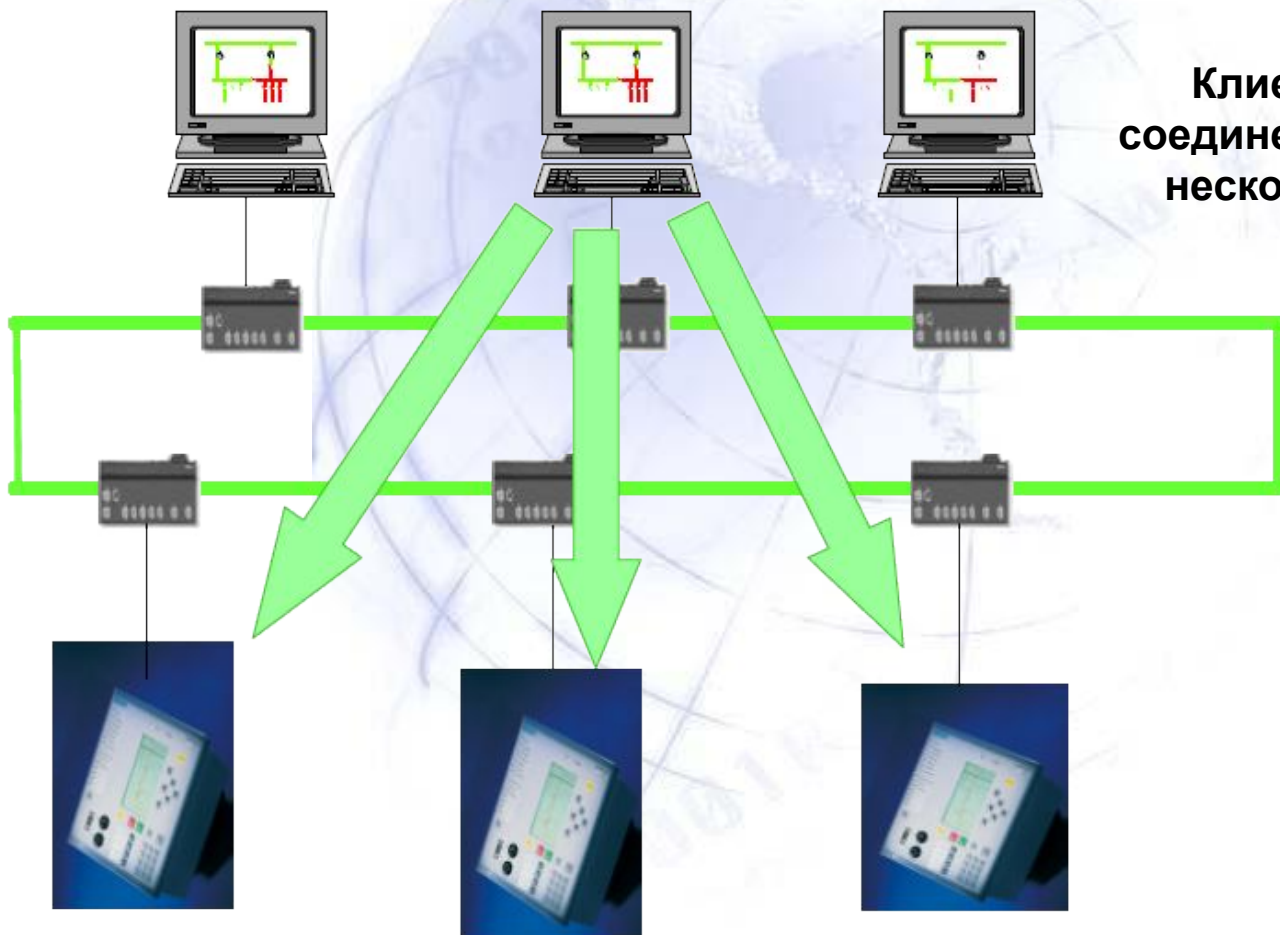


Ethernet – магистраль передачи данных



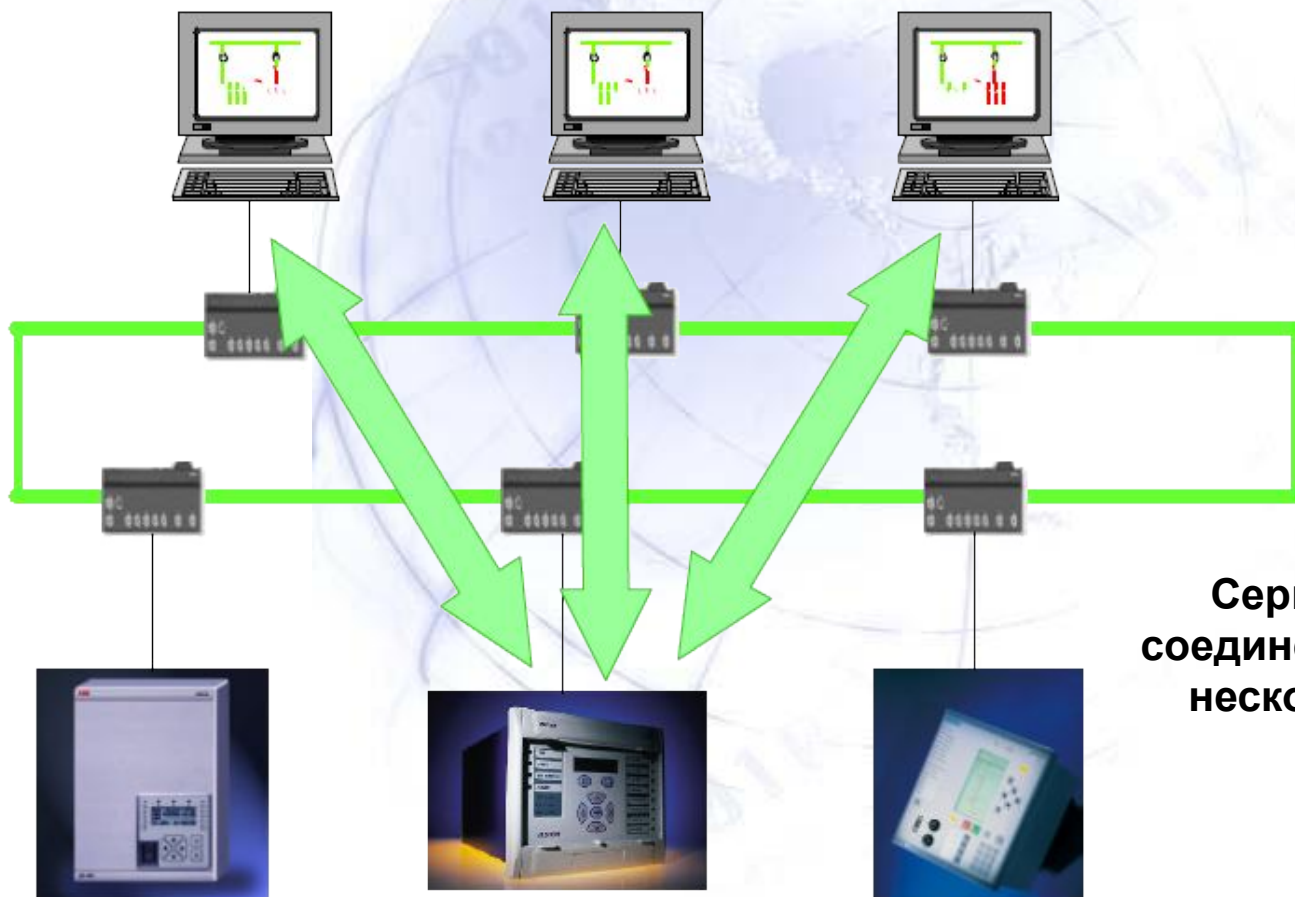
- ❑ от терминалов защит к станционному контроллеру;
- ❑ коммуникации между терминалами (сигналы блокировок и автоматики)
- ❑ удаленная настройка параметров терминалов релейной защит

Архитектура клиент-сервер



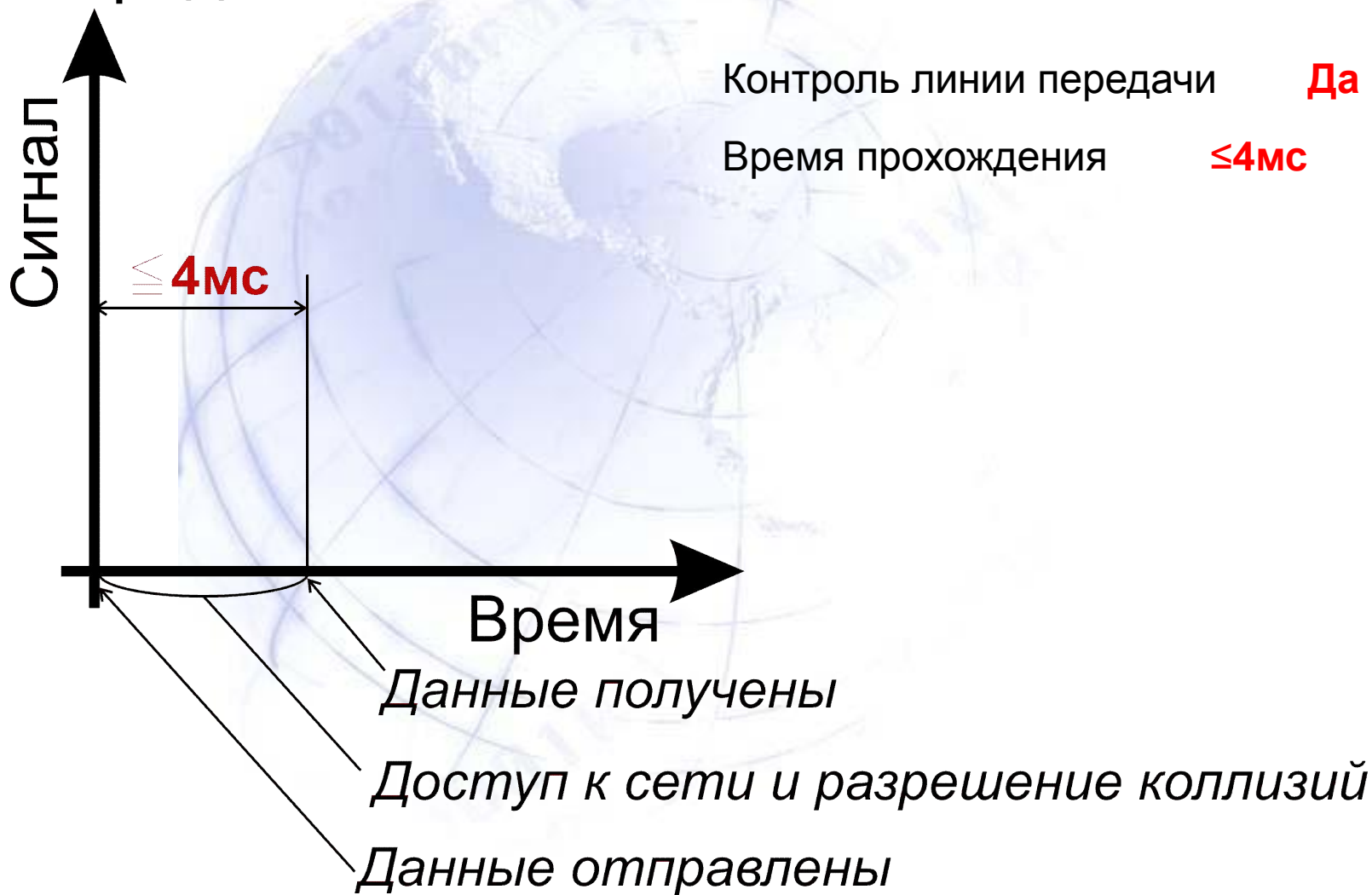
**Клиент поддерживает
соединение одновременно с
несколькими серверами**

Архитектура клиент-сервер



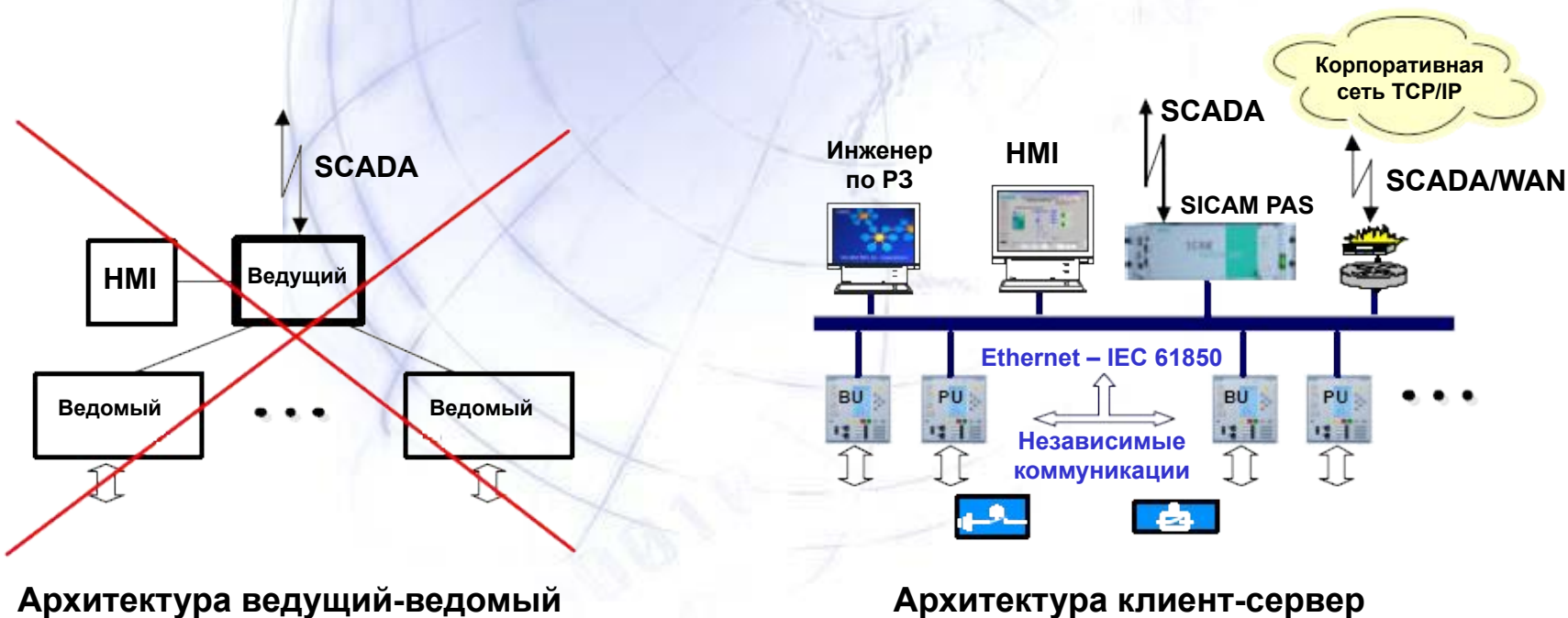
**Сервер поддерживает
соединение одновременно с
несколькими клиентами**

Передача сигналов по шине IEC 61850



Распределенный интеллект

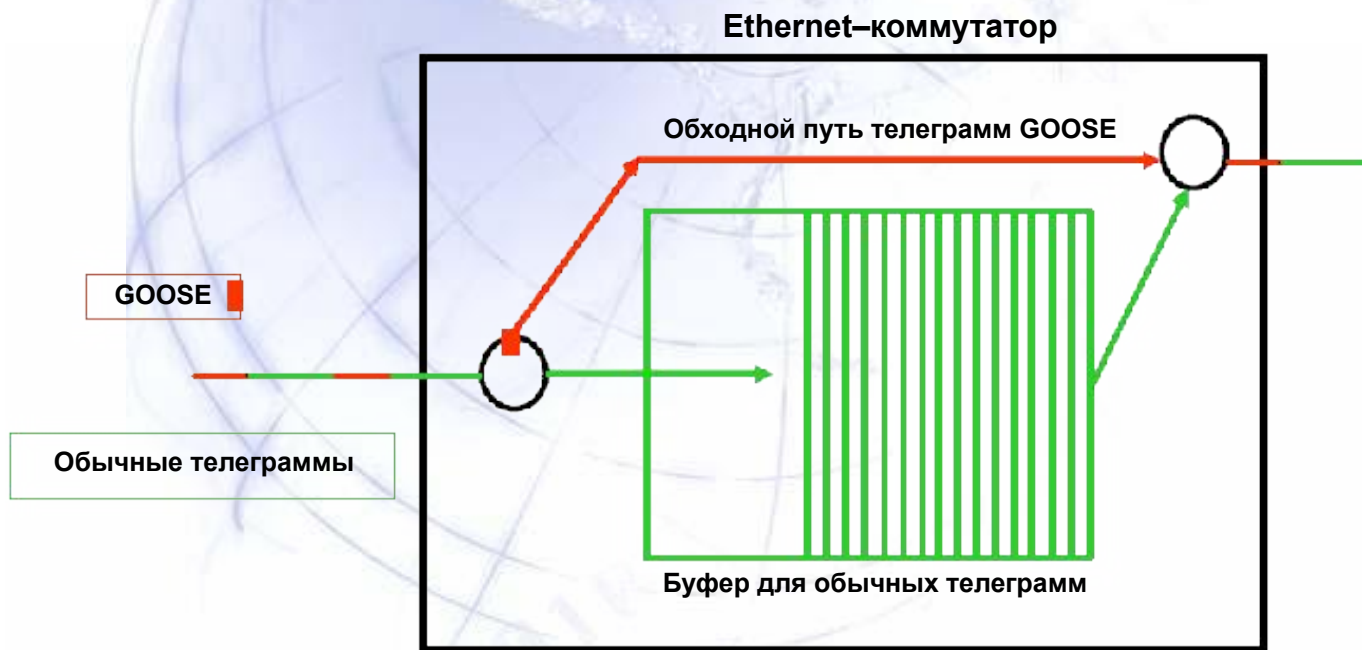
- ❑ нет узких мест классической архитектуры ведущий-ведомый
- ❑ передача информации непосредственно от одного терминала РЗ к другому



IEC 61850 – принцип GOOSE

GOOSE (Generic Object Oriented Substation Event)

Приоритет тегов GOOSE телеграмм

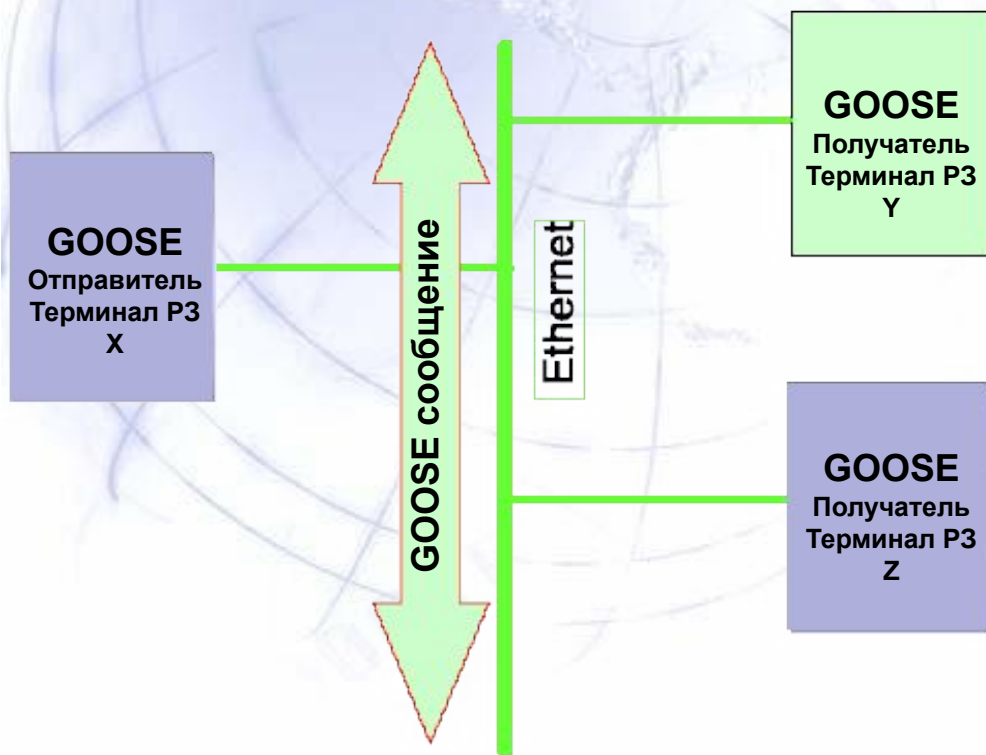


IEC 61850 дает дополнительные преимущества

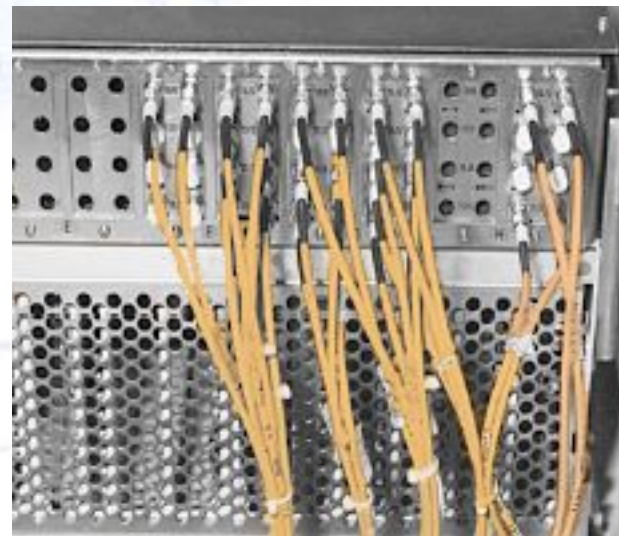
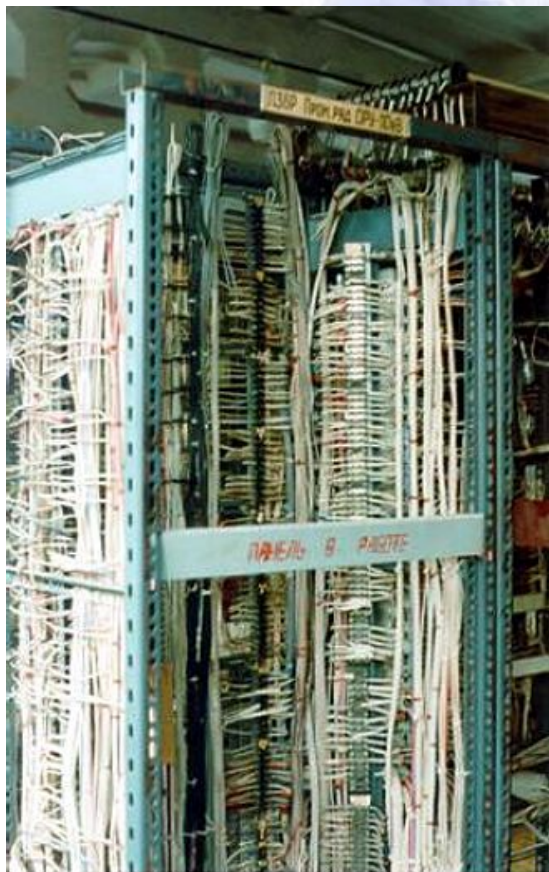
IEC 61850 – принцип GOOSE

GOOSE (Generic Object Oriented Substation Event)

1. Терминал P3, посредством многоканальной рассылки отправляет сообщение другим устройствам того же уровня
2. Только терминалы P3, являющиеся абонентами получат сообщение



Снижение затрат ресурсов и времени на МОНТАЖ и ВВОД в ЭКСПЛУАТАЦИЮ



Снижение затрат ресурсов и времени на МОНТАЖ и ВВОД в эксплуатацию

Каждый сигнал передается
по отдельному проводу

Чем больше сигналов-
тем больше проводов

Для изменения логики работы
распределительного устройства
могут потребоваться
дополнительные связи

Обрыв связи
устанавливается по факту
несрабатывания блокировки

Все сигналы между устройствами
передаются по общей шине
IEC 61850

Постоянный контроль линии
передачи

Поддержка IEC 61850 ведущими производителями РЗА

Производитель	Название серии
Siemens	Siprotec4
ABB	IED670
<i>General Electric</i>	UR, F650
Areva	MiCOM P14x
SEL	SEL-7100

Преимущества IEC 61850

- ❑ Является общепризнанным международным стандартом
- ❑ Уменьшение времени на разработку и изготовление
- ❑ Снижение затрат на монтаж и ввод в эксплуатацию
- ❑ Снижение затрат на модернизацию
- ❑ Повышение надежности передачи сигналов



Спасибо за внимание!