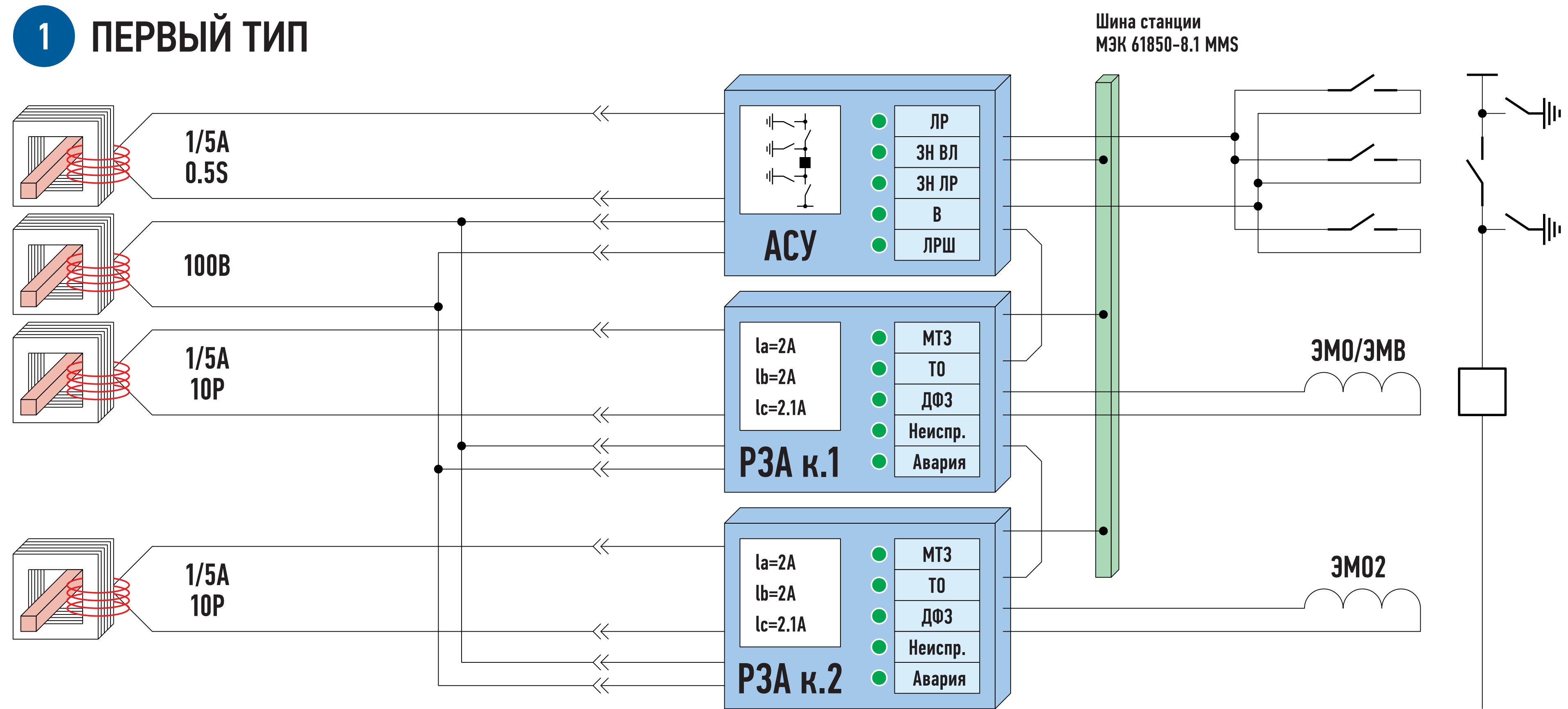


ВЫСОКОАВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ПОДСТАНЦИЯ

В рамках реализации ведомственного проекта Минэнерго России «Единая техническая политика – надежность электроснабжения» в ПАО «Россети» разработаны и реализуются технические решения по интеллектуальным системам управления электросетевым хозяйством на базе цифровых технологий. Одним из направлений является строительство высокоавтоматизированных подстанций с применением протокола передачи данных МЭК-61850 и корпоративного профиля

АРХИТЕКТУРЫ ПОДСТАНЦИЙ

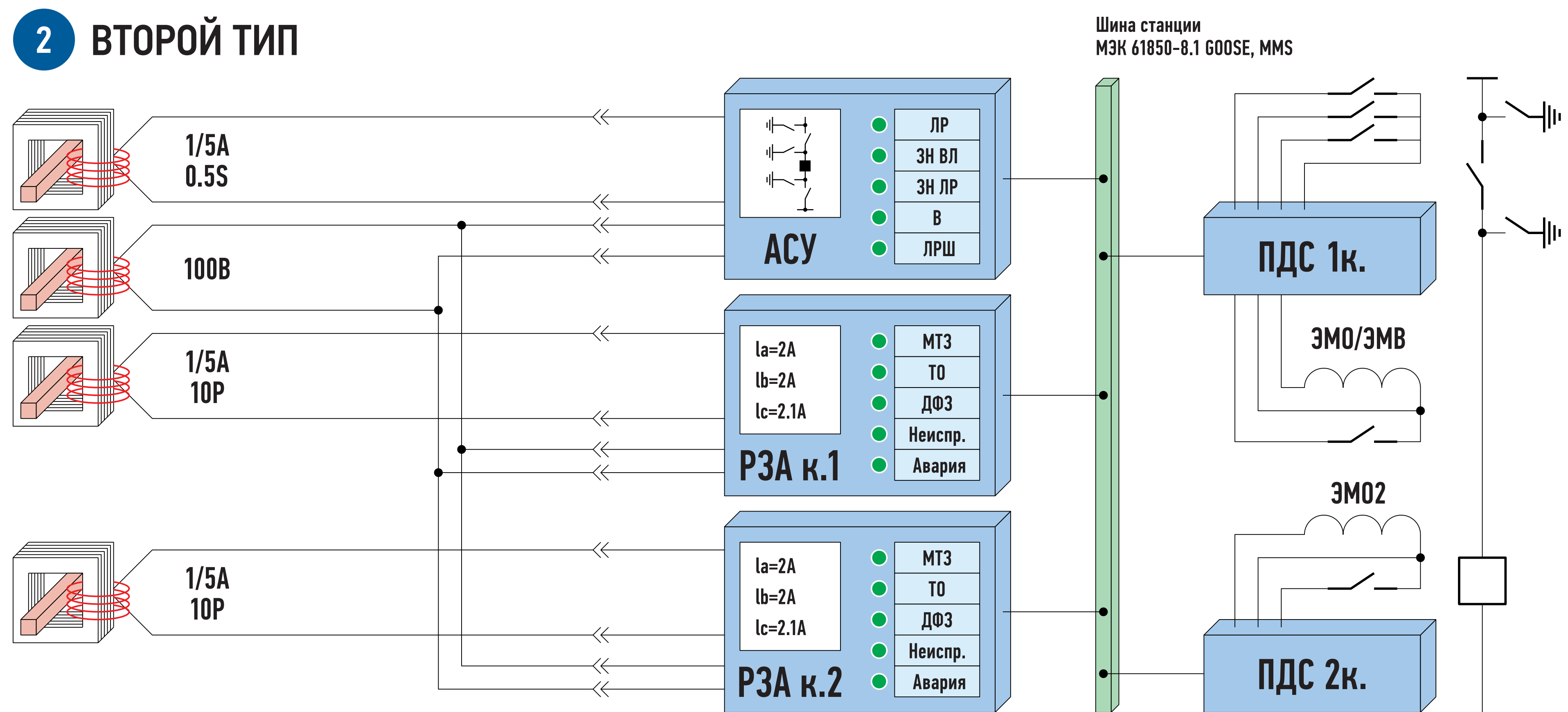
1 ПЕРВЫЙ ТИП



ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Первичные датчики тока и напряжения	Электромагнитные
Получение аналоговых входных параметров	Ток, напряжение, 3×I, 3×U
Получение дискретных входных параметров	Дискретные входы
Выдача управляющих воздействий	Выходные реле
Выдача информации в АСУТП и другие системы	MMS, Report

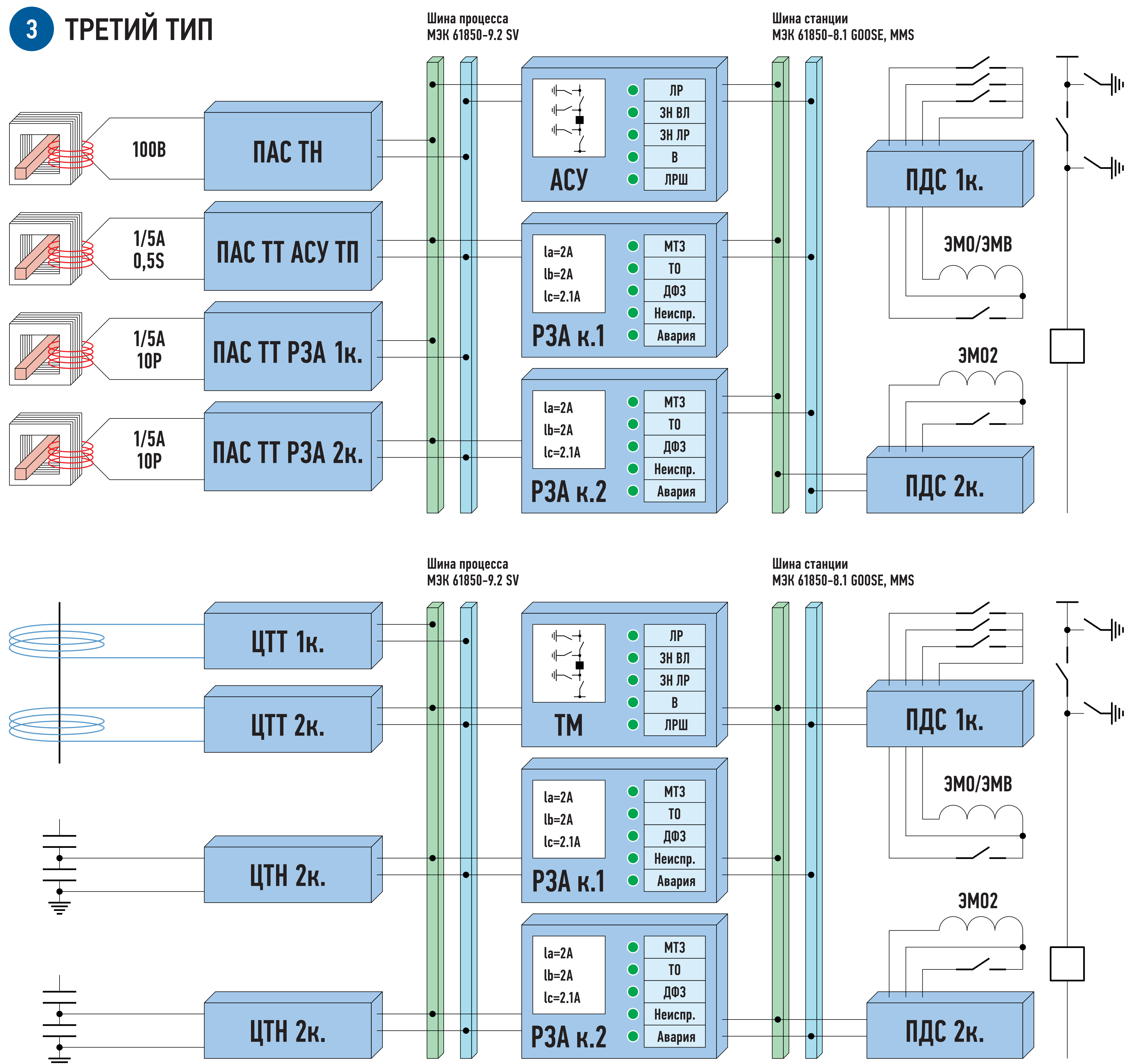
2 ВТОРОЙ ТИП



ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Первичные датчики тока и напряжения	Электромагнитные
Получение аналоговых входных параметров	Ток, напряжение, 3×I, 3×U
Получение дискретных входных параметров	600SE
Выдача управляющих воздействий	600SE
Выдача информации в АСУТП и другие системы	MMS, Report

3 ТРЕТИЙ ТИП



ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Первичные датчики тока и напряжения	Электронные, Электромагнитные (ПАС)
Получение аналоговых входных параметров	SV поток 3×I, SV поток 3×U
Получение дискретных входных параметров	600SE
Выдача управляющих воздействий	600SE
Выдача информации в АСУТП и другие системы	MMS, Report

ОСОБЕННОСТИ ПОСТРОЕНИЯ

- 1 Применение типовых шкафов РЗА и АСУТП разных заводов-изготовителей
- 2 Интеграция устройств РЗА и АСУТП с применением корпоративного профиля МЭК-61850
- 3 Применение цифровых технологий и протоколов передачи данных для обработки аналоговых величин токов и напряжений
- 4 Разработка проектной и рабочей документации с применением систем автоматизированного проектирования
- 5 Поставка на объект типовых шкафов РЗА и АСУТП высокой заводской готовности

ТИПОВЫЕ РЕШЕНИЯ УСТРОЙСТВ РЗА И АСУТП ДЛЯ ПС АРХИТЕКТУРЫ I, II И III ТИПА

УСТРОЙСТВА	ПЕРВЫЙ ТИП	ВТОРОЙ ТИП	ТРЕТИЙ ТИП
Типовые шкафы РЗА (ОЗТ, ШЭТ 6-750кВ)	51	44	25
Типовые шкафы УПАСК (ШЭТ ВЧ, ОВ, ЦС)	14	22	22
Типовые шкафы ШПДС (установка на ОРУ)	—	24	—
Типовые шкафы ШЭТ ПДС (для реконструкции)	—	5	—
Типовые шкафы АСУТП	—	27	—
ИТОГО	65	66	47
Итого разработано шкафов и отсеков РЗА, АСУТП	234		

- Шкафы ШЭТ ПДС применяются при реконструкции ПС для перехода на вторую и третью архитектуры

- Шкафы УПАСК для второй архитектуры применяются для двухстороннего обслуживания

ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ШКАФОВ

- Функции ИТС в составе шкафа
- Цифровые порты ИЗУ
- Поясняющая схема подключения
- Входные аналоговые измерения (только для I и II типа)
- Входные SV потоки (только для III типа)
- Входные дискретные сигналы (только для I типа)
- Выходные дискретные воздействия (только для I и II типа)
- Внутренние дискретные цепи (только для II и III типа)
- Входные и выходные GOOSE сообщения (только для II и III типа)
- Функциональные клавиши ИЗУ со светодиодной индикацией
- Светодиодная сигнализация ИЗУ
- Дискретные сигналы, формируемые ИЗУ (только для I и II типа)
- Дискретные сигналы, формируемые внешними устройствами
- Аналоговые значения, формируемые ИЗУ
- Команды управления от АСУТП
- Отчеты формируемые в АСУТП
- Ряды зажимов
- Основные компоненты шкафа
- Эскиз общего вида
- Структурно-функциональная схема шкафа

КОРПОРАТИВНЫЙ ПРОФИЛЬ 61850

- Корпоративный профиль МЭК 61850 ПАО «ФСК ЕЭС» создан с целью утверждения подходов по созданию электронного описания оборудования подстанции, использования функционала и коммуникаций в рамках стандарта МЭК 61850

ИЗМЕНЕНИЯ БИЗНЕС/ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

ТИПОВЫЕ РЕШЕНИЯ РЗА И АСУТП

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

- Сокращение времени на разработку проектной, закупочной документации и заданий заводам-изготовителям
- Снижение вероятности ошибок при проектировании
- Сокращение времени согласования проектов

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ШКАФОВ

- Массовое изготовление типовых шкафов («НА СКЛАД»)
- Снижение себестоимости шкафов (массовое производство)
- Снижение времени изготовления шкафов
- Снижение времени поставки ЗИП
- Сокращение производственного брака

МОДЕРНИЗАЦИЯ И РЕКОНСТРУКЦИЯ

- Снижение затрат при интеграции с типовыми решениями
- Применение типовых схем СЭП и ИТС
- Расширение возможностей систем без замены оборудования, используя резервные возможности

МОНТАЖ И НАЛАДКА

- Применение ПТК «Приемка» для автоматизированной проверки, наладки и приемки типовых шкафов РЗА и АСУТП
- Снижение вероятности ошибок монтажных и наладочных организаций
- Автоматическое формирование исполнительной документации
- Автоматическое параметрирование устройств РЗА и АСУТП

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

- Применение типовых инструкций по эксплуатации и оперативному обслуживанию
- Применение типовых программ переключений
- Применение типовых программ ввода/вывода
- Снижение нагрузки на эксплуатирующий персонал

ПРИЕМКА ИЗ НАЛАДКИ

- Автоматизация процесса приемки из наладки с проверкой правильности работы устройств в различных режимах, в том числе на сменных ПС
- Применение типовых программ приемки