

О комплексном подходе к организации системы релейной защиты и оперативного тока



В технике релейной защиты для обеспечения надежности ее работы используется принцип ближнего резервирования.

При использовании полноценного ближнего резервирования, на каждом элементе подстанции 110 кВ и выше устанавливаются отдельные основные и резервные защиты либо два одинаковых комплекта защит, отказ выключателей резервируется действием УРОВ.

Основные и резервные защиты должны быть полностью независимы друг от друга по всем функциям. Зависимые отказы, при которых отказ какого-либо элемента или функции одной из защит приводит к отказу и другой защиты, должны быть полностью исключены.

Надежность работы системы релейной защиты напрямую зависит от надежности организации вторичных цепей и системы оперативного тока. Это один комплексный вопрос. Можно многократно резервировать и дублировать устройства РЗА, но без надежной организации их питания и резервирования выходных управляющих воздействий, повышения надежности работы системы релейной защиты в целом достигнуто не будет.



РИСУНОК 1. ПРИМЕР СУЩЕСТВУЮЩЕЙ СХЕМЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПОСТОЯННОГО ОПЕРАТИВНОГО ТОКА

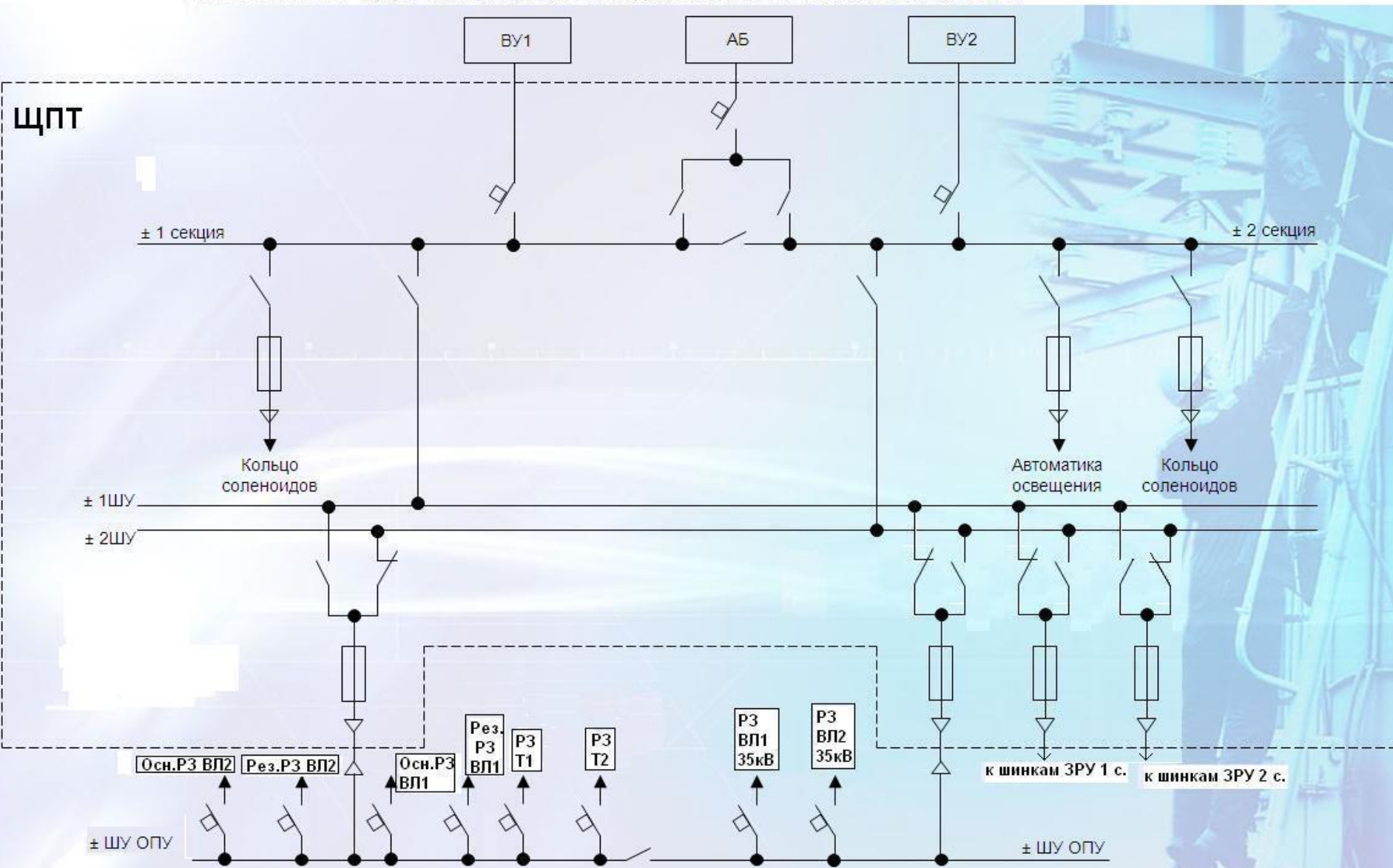


Рисунок 2. Упрощенная принципиальная схема распределения оперативного тока при установке одной аккумуляторной батареи

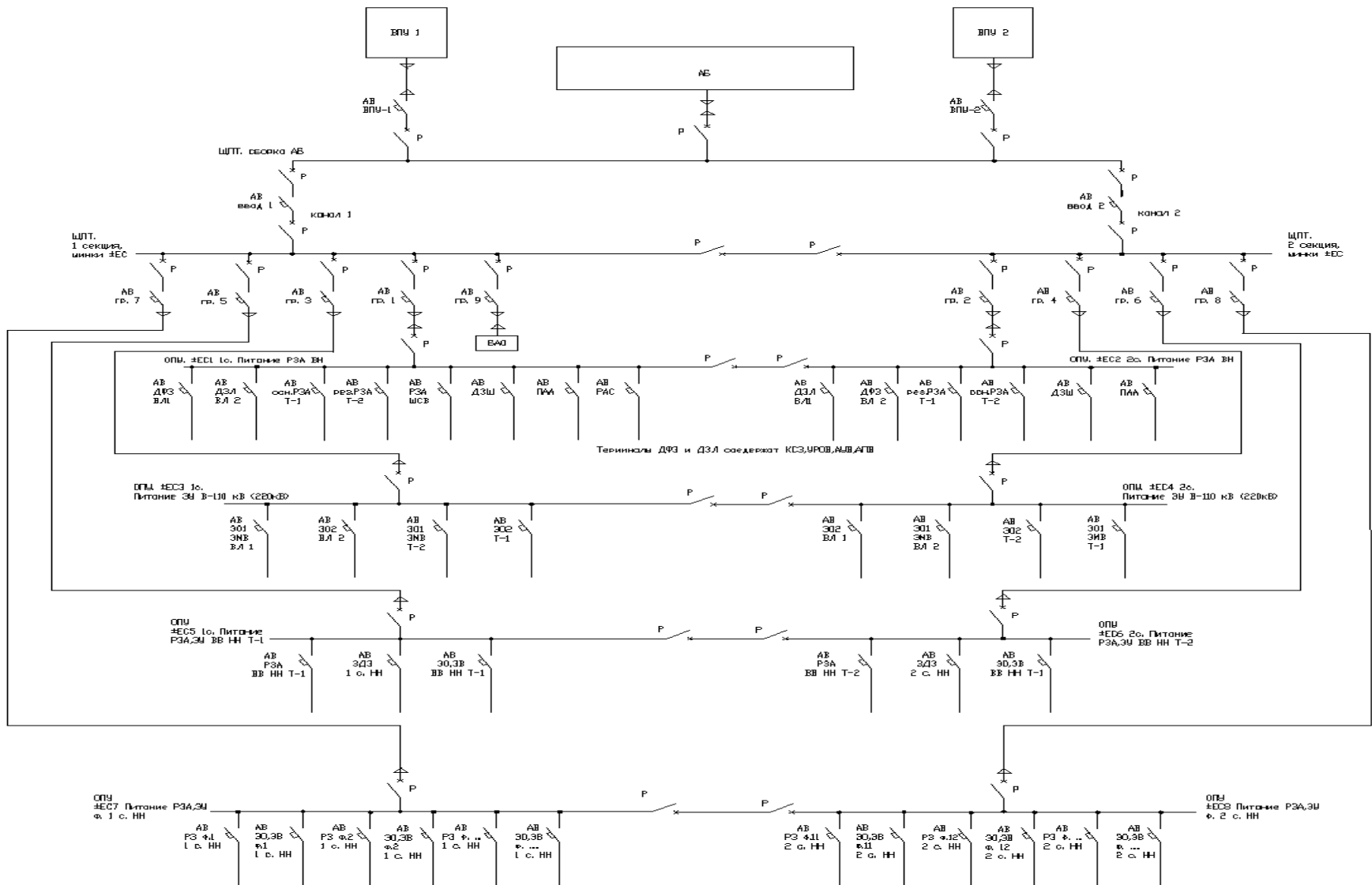
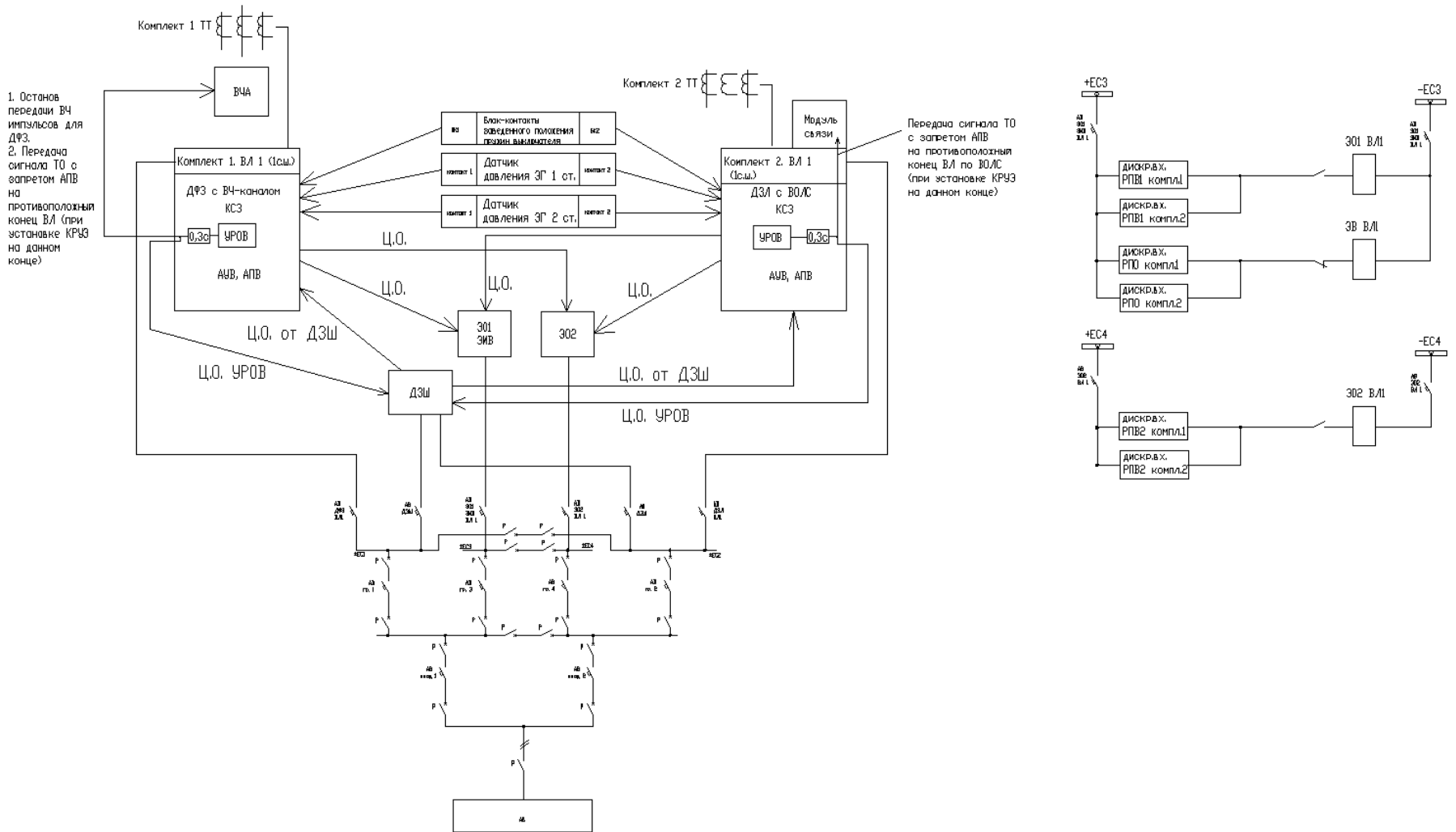


Рисунок 3. Схема организации системы РЗА ВЛ 110–220 кВ и оперативного тока



Выводы:

Построение системы релейной защиты и системы оперативного тока должно рассматриваться в неразрывной связи. Это один комплексный вопрос. Состав функций терминалов должен быть тщательно подобран, в том числе и с точки зрения возможной их одновременной потери при потере питания терминала. В свою очередь, система оперативного тока должна обеспечивать надежное независимое питание резервирующих друг друга устройств РЗА. Это неотъемлемые условия обеспечения полноценного ближнего резервирования системы релейной защиты энергообъектов.

Данный вопрос не теряет актуальность и при организации системы релейной защиты цифровой подстанции, где также требуется правильная и надежная организация питания всех ее элементов, терминалов защит, АЦП, контроллеров и маршрутизаторов и рациональное их резервирование.



Спасибо за внимание

