

УДК 621.316

А.В. ЭЛЕР, ведущий специалист СРЗА  
(Филиал АО «СО ЕЭС» Кемеровское РДУ)  
г. Кемерово

## АНАЛИЗ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ УСТРОЙСТВ РЗА. ЭФФЕКТ ЦИФРОВИЗАЦИИ

При аварийном отключении ЛЭП или энергетического оборудования для выполнения оперативного анализа аварийного отключения диспетчеру диспетчерского центра (далее – ДЦ) ( для определения вид короткого замыкания, места короткого замыкания, характер короткого замыкания) необходимо запросить оперативную информацию по отключению у оперативных дежурных на объектов электроэнергетики на которых произошло аварийное отключение, получить записи аварийных данных с общеподстанционных РАС (далее – данные с РАС) и/или микропроцессорных устройств РЗА (далее устройств РЗА). (Запрос предоставления данных с РАС и/или с устройств РЗА осуществляется по запросу диспетчерского персонала ДЦ (персонала СРЗА ДЦ). Диспетчер ДЦ на основании полученной информации делает вывод о возможности продолжать работу по вводу отключенного оборудования, либо принимает решение о выводе поврежденного оборудования в аварийный ремонт для устранения причины аварийного отключения. При возникновении сложностей в анализе аварийного отключения диспетчер ДЦ обращается в службу релейной защиты и автоматики ДЦ (далее - СРЗА). Персонал СРЗА ДЦ проводит анализ записей данных с РАС оценивая корректность работы устройств и функций, уточняет детали, запрашивает дополнительную информацию. После анализа сообщает выводы диспетчерскому персоналу для принятия решения о возможности продолжать работу по вводу аварийно отключенного оборудования, либо о необходимости вывода его в аварийный ремонт в связи неправильным действием устройств РЗА.

Недостатками текущего подходом является необходимость наличия у диспетчера ДЦ навыков чтения данных с РАС, файлов конфигурации устройств РЗА, установки прикладного ПО предоставляемого производителем устройств РЗА, необходимость привлечения специалистов служб РЗА при сложных аварийных отключениях, что в сумме приводит к увеличению затраченного времени для принятия решения по возможности продолжать работу диспетчером ДЦ.

Для устранения перечисленных недостатков текущей деятельности ОА «СО ЕЭС» разработана автоматическая система мониторинга и анализа

устройств релейной защиты и автоматики (далее - АСА РЗА) реализованная по структуре:

Объект электроэнергетики – Центр управления сетями – Диспетчерский центр.

На каждом из этапов структуры решаются определенные задачи, а именно:

На этапе «Объект электроэнергетики» используя автоматическую систему мониторинга (далее - АСМ РЗА) выполняются задачи:

- контроль исправности вторичных цепей и положения переключающих устройств РЗА;
- контроль сигналов самодиагностики РЗА;
- контроль исправности внешних связей РЗА.

На этапе «Центр управления сетями» используя АСМ РЗА выполняются задачи:

- оценка правильности срабатываний РЗА на объекте на основе анализа дерева возможных событий;
- контроль изменения параметров настройки и конфигурации РЗА.

На этапе «Диспетчерский центр» используя АСА РЗА выполняются задачи:

- оценка правильности пусков и срабатываний РЗА в энергосистеме с помощью моделирования аварийного события на модели ЭЭС;
- контроль изменения параметров настройки и конфигурации РЗА.

Автоматизированный обмен данными по цепочки «Объект электроэнергетики – Центр управления сетями – Диспетчерский центр» позволяет в кратчайшие сроки получить автоматически сформированную информацию по аварийному отключению, а именно:

- уведомление персонала ДЦ об идентифицированном аварийном событии;
- идентификацию аварийного события и определенное место повреждения на ЛЭП;
- оперативно выявить факт неправильной работы устройств РЗ, СА;
- выявить факты излишних, ложных пусков функций РЗ, СА, отказов функций РЗ, СА, которые потенциально могут привести к неправильной работе функций РЗ, СА;
- формировать отчетную информацию обо всех случаях правильной и неправильной.

Применение АСА РЗА позволяет в разы сократить время необходимое для принятия оперативного решения по продолжению работы диспетчером ДЦ.

На текущий момент АСА РЗА установлена и тестируется на Воткинской ГЭС, ПС 220 кВ Черноморская, ПС 220 кВ Белорусская.

**Список литературы:**

1. СТО 34.01-4.1-007-2018 Технические требования к автоматизированному мониторингу устройств РЗА, в том числе работающих по стандарту МЭК 61850.

**Информация об авторе:**

Элер Александр Владимирович, Ведущий специалист отдела релейной защиты и сетевой автоматики службы релейной защиты и автоматики, филиал АО «СО ЕЭС» Кемеровское РДУ, 650000, г. Кемерово, Кузнецкий пр., д. 28, Eler-AV@kuzb.so-ups.ru