

# АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ТЕЛЕМЕХАНИКИ И ТЕХНИЧЕСКОГО УЧЁТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Автоматизированная система телемеханики и технического учёта электроэнергии разработана для необслуживаемых энергетических объектов - электростанций, электрических распределительных подстанций и электрических котельных.

Система предназначена для сбора, первичной обработки и передачи на диспетчерские пункты информации о работе и состоянии оборудования объектов. Территориально объекты могут быть удалены от диспетчерского пункта на расстояния от 100 метров до десятков километров.

Главной особенностью системы является модульный принцип построения программно-технического комплекса (ПТК), позволяющий минимизировать затраты для небольших территориально распределенных объектов.

Система обеспечивает также дополнительный канал сбора данных коммерческого учета электроэнергии.

## Структура системы

Система построена по двухуровневому принципу. Первый уровень – энергетические объекты, в которых устанавливаются контроллеры телемеханики и счетчики электроэнергии. Второй уровень – диспетчерский пункт, в котором располагается автоматизированное рабочее место (АРМ) диспетчера.

Каждый модуль нижнего уровня представляет собой контроллер телемеханики, обеспечивающий сбор данных телесигнализации (ТС) и телеизмерений (ТИ), и коммуникационный шлюз для обмена данными по принятым в энергетике протоколам ГОСТ Р МЭК 60870-5-101/104.

Модуль верхнего уровня представлен SCADA системой, удовлетворяющей требованиям нормативных документов в области энергетики (включая Федеральный закон от 23\_11\_2009 N 261-ФЗ Об энергосбережении).

Дополнительные модули предназначены для обеспечения Единого времени системы и организации радиоканала связи или выделенного канала связи. При большом удалении объектов от диспетчерского пункта в качестве ретрансляторов могут использоваться контроллеры ближайших объектов. Для передачи коротких сообщений об аварийных ситуациях используется сеть GSM.



## Функции системы

- сбор информации о штатной работе коммутационного оборудования: выключатели, заземляющие устройства, устройства защиты (ТС);
- сбор информации с приборов учёта электроэнергии (ТИ);
- сбор информации о нештатном или аварийном состоянии технологического оборудования энергообъектов (ТС);
- выдача управляющих воздействий в соответствии с внутренней программой контроллера или по команде диспетчера (ТУ);
- диагностика состояния канала передачи информации в диспетчерский пункт;
- оповещение дежурного персонала диспетчерского пункта и дежурной ремонтной бригады об аварийных ситуациях с помощью передачи на их мобильные телефоны текстовых сообщений по каналу GSM.

## Реализованные проекты

Примером реализации системы являются объекты энергетического комплекса в г. Крымск Краснодарского края: Газотурбинная ТЭЦ, Электрическая подстанция ПС110/10/6 КВ и присоединительные секции подстанции «Крымская тяговая».

Каждый из объектов оснащен модулем системы, совокупность которых представляет Интегрированную систему телемеханики, связи и РЗА вышеперечисленных объектов.

Интегрированная система обеспечивает сбор данных о состоянии электротехнического оборудования (устройства релейной защиты, коммутационное оборудование), сбор данных со средств технического учета потребляемой и генерируемой электроэнергии, управление коммутационным оборудованием и передачу согласованной выборки данных в РДУ (всего 13 точек ТС и 61 точка ТИ) в соответствии с протоколами, принятыми в энергетике. Система также обеспечивает с заданной точностью (до 10 мс для ТС и до 50 мс для ТИ) привязку информации к Единому Астрономическому Времени.

