

# ОПТИМАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ПОДСТАНЦИЙ: ИНТЕГРИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ АСДТУ / АИИС КУЭ

В настоящее время все более актуальными и обсуждаемыми становятся вопросы интеграции различных подсистем управления работой электрических подстанций в единую комплексную автоматизированную систему, объединяющую в себе функции различных подсистем управления ПС: системы сбора и передачи данных, системы релейной защиты и противоаварийной автоматики, РАС, системы коммерческого и технического учета электроэнергии. В первую очередь, это связано с необходимостью повышения надежности управления подстанциями, сбора всего необходимого объема информации для получения наиболее полной картины функционирования основного и вспомогательного оборудования ПС. Внедрение интегрированных систем направлено на снижение финансовых вложений в проектирование и реализацию систем управления ПС и оптимизацию количества и состава используемого оборудования автоматизации и ресурсов ПС: измерительных трансформаторов, сетей сбора и передачи данных, пространства для размещения оборудования.

Внедрение полнофункциональных комплексных АСУ ТП подстанций, охватывающих все уровни и подсистемы управления ПС, требует стыковки большого количества разнородного оборудования. Это не всегда целесообразно в условиях небольших и средних объектов, поскольку может привести к значительному повышению стоимости проектирования, реализации и обслуживания таких систем, либо к возникновению компромиссов,

**Рис. 1.** Многофункциональный счетчик электроэнергии «КИПП-2М»

снижающих надежность и скорость сбора, обработки и передачи данных в центры управления.

При автоматизации подстанций наиболее оптимальным могло бы стать поэтапное внедрение интегрированных систем, объединяющих подсистемы контроля и управления сходными режимами работы подстанций, и обеспечивающих информационный обмен между ними и центрами управления. Например, в такие интегрированные системы возможно объединение подсистем контроля и управления ПС в нормальном режиме, т.е. создание Интегрированных систем АСДТУ / АИИС КУЭ. Этот подход нашел отражение в нормативных документах сетевых компаний – ФСК ЕЭС, Холдинг МРСК.

ЗАО «Системы связи и телемеханики» имеет большой опыт создания

АСДТУ и АИИС КУЭ объектов электроэнергетики. На основании этого опыта и выпускаемой продукции компания предлагает оптимальное техническое решение по построению Интегрированных систем АСДТУ / АИИС КУЭ подстанций различных классов напряжений, базирующихся на единой программно-аппаратной платформе и обеспечивающих решение следующего комплекса задач:

- непрерывное измерение и расчет действующих значений электрических параметров присоединений;
- сбор и передачу данных коммерческого и технического учета электроэнергии;
- мониторинг текущего состояния и параметров работы оборудования подстанции: коммутационных аппаратов, устройств РЗА, противоаварийной автоматики и другого оборудования;
- управление работой оборудования подстанции: передачу и исполнение команд телеуправления и телерегулирования;
- накопление и хранение архива оперативной информации о событиях и параметрах объекта, о работе системы;
- обработку и ретрансляцию информации на вышестоящие уровни и в смежные системы управления в стандартных протоколах, по резервируемым каналам связи;
- отображение оперативной информации на АРМ дежурного оперативного персонала (при необходимости);
- прием и реализацию команд управления, поступающих с АРМ оперативного персонала и с вышестоящих уровней управления.

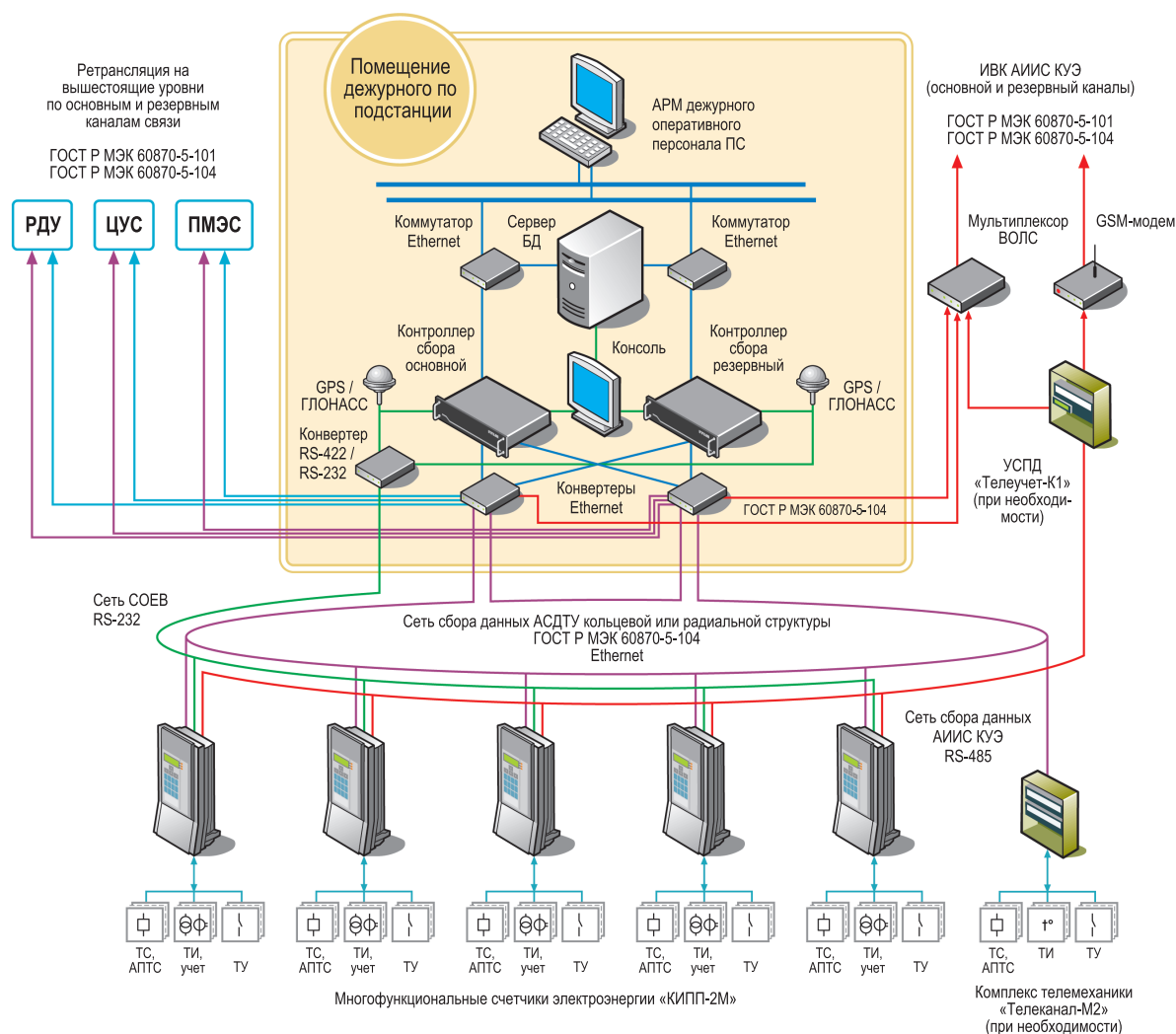


Рис. 2. Интегрированная система АСДТУ / АИИС КУЭ подстанции 35–110 кВ

**МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ СЧЕТЧИК ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ «КИПП-2М» – ЕДИНАЯ ПЛАТФОРМА ИНТЕГРАЦИИ**

Интеграция подсистем управления нормальным режимом ПС в единый комплекс выдвигает и особые требования к устройствам нижнего уровня, которые должны создавать единую платформу интеграции и обеспечивать сбор, измерение и передачу всего необходимого объема информации.

В качестве такой платформы ЗАО «Системы связи и телемеханики» предлагает использовать универсальный счетчик электрической энергии «КИПП-2М». Объединение в этом приборе функций интеллектуального измерительного преобразователя электрических параметров присоединений, счетчика электроэнергии, измерителя показателей качества

электроэнергии и устройства телемеханики позволяет эффективно использовать его в качестве базового элемента Интегрированных систем АСДТУ / АИИС КУЭ.

Счетчик внесен в Государственный реестр средств измерений под № 41436-09, прошел аккредитацию ФСК ЕЭС на соответствие требованиям Государственных отраслевых стандартов и дополнительным требованиям ФСК ЕЭС. Рекомендован к применению на объектах ЕНЭС и Региональных сетевых компаний.

**ИНТЕГРИРОВАННАЯ СИСТЕМА АСДТУ / АИИС КУЭ ПОДСТАНЦИИ 35–110 КВ**

Интегрированная система АСДТУ / АИИС КУЭ подстанции 35–110 кВ предназначена для комплексной автоматизации диспетчерского управления и учета электроэнергии на

подстанции. Система одновременно и независимо функционирует в двух режимах: режиме диспетчерского управления (АСДТУ) и режиме учета электроэнергии (АИИС КУЭ).

Интегрированная система АСДТУ / АИИС КУЭ подстанции 35–110 кВ обеспечивает:

- сбор первичной измерительной информации об электрических параметрах присоединений;
- сбор данных технического и коммерческого учета;
- мониторинг и управление основным оборудованием подстанции (положение коммутационных аппаратов, оборудования РЗА и ПА);
- передачу информации на вышестоящие уровни по резервируемым каналам связи;
- отображение оперативной схемы объекта на АРМ дежурного оперативного персонала;

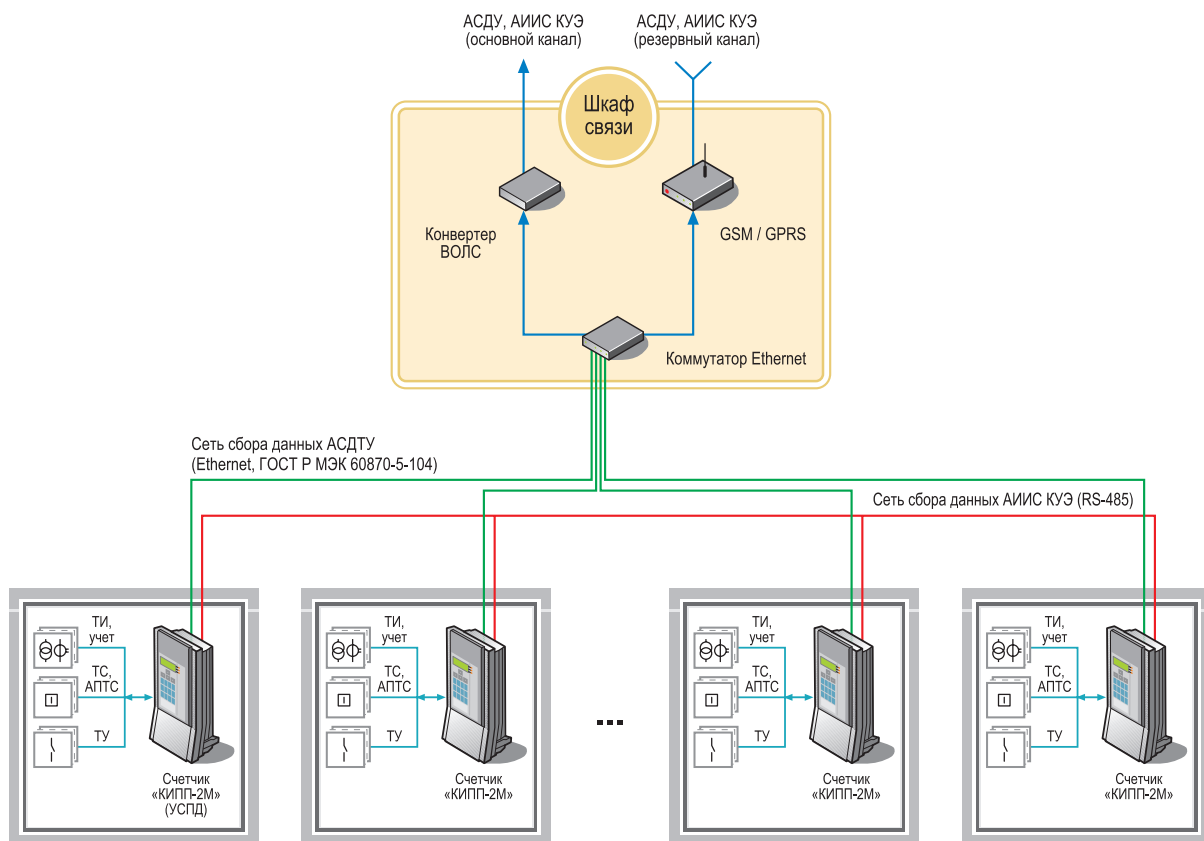


Рис. 3. Интегрированная система АСДТУ / АИИС КУЭ РТП 6–10 кВ

■ прием и реализацию команд управления, поступающих с АРМ оперативного персонала или с вышестоящих уровней.

### ИНТЕГРИРОВАННАЯ СИСТЕМА АСДТУ / АИИС КУЭ РТП 6–10 кВ

Интегрированная система АСДТУ / АИИС КУЭ РТП 6–10 кВ предназначена для организации непрерывного автоматизированного сбора данных о параметрах электрической сети и учета электроэнергии РТП и их передачи на верхний уровень управления. Система обеспечивает:

- непрерывное измерение и расчет действующих значений параметров присоединения;
- сбор данных коммерческого учета электроэнергии;
- измерение показателей качества электрической энергии;
- сбор данных телесигнализации и телеуправления высоковольтными ячейками;
- передачу данных на вышестоящие уровни.

Задача создания Интегрированной системы АСДТУ / АИИС КУЭ РТП 6–10 кВ решается посредством уста-

новки счетчиков «КИПП-2М» непосредственно в высоковольтные ячейки, что может быть осуществлено как на объекте, так и на заводе-изготовителе ячеек. В последнем случае Заказчик получает уже полностью готовый объект с отлаженной системой управления.

Данное решение является оптимальным с точки зрения номенклатуры и количества используемого оборудования. Один счетчик «КИПП-2М» полностью охватывает информационную емкость высоковольтной ячейки по коммерческому и техническому учету, ТИ, ТС и ТУ, и для построения интегрированной системы не требуется дополнительного оборудования (УСПД, устройств телемеханики, измерительных преобразователей), кроме оборудования связи.

### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРЕДЛАГАЕМЫХ РЕШЕНИЙ

Предлагаемые ЗАО «Системы связи и телемеханики» типовые решения для построения Интегрированных систем АСДТУ / АИИС КУЭ дают ряд преимуществ:

- счетчики «КИПП-2М» создают единую информационно-измерительную

платформу для реализации всех функций Системы, что обеспечивает гарантированное соответствие данных, получаемых в системах диспетчерского управления и учета электроэнергии;

- сокращение номенклатуры используемого оборудования: возможность использования счетчика «КИПП-2М» в качестве УСПД и устройства телемеханики (отдельные УСПД и комплексы телемеханики могут быть установлены при необходимости);
- значительное снижение стоимости оборудования, монтажных и наладочных работ, технического обслуживания и ремонта, а также сокращение сроков реализации проекта по разработке и внедрению системы;
- совместимость систем на программно-аппаратном уровне с любыми SCADA-системами и ИВК АИИС других производителей за счет использования общепринятых стандартных протоколов передачи данных МЭК 60870-5-101/104;
- широкие возможности по масштабированию и расширению системы за счет функциональных возможностей предлагаемого оборудования и ПО.