



**Общество с ограниченной ответственностью  
“Научно производственная фирма ”Глобус”**

Почтовый адрес:

197046 г. Санкт-Петербург ул. Б. Посадская 9/5-142

Тел: (812) 970-80-86

Тел/факс: (812) 335-86-10; (812) 681-96-07

**Smart Grid –создадим умные сети вместе**

Централизованные системы контроля и управления распределительными подстанциями (РП), генерирующим оборудованием, системами учета выработанной и потребленной электроэнергии и энергосистемой в целом в настоящее время получили общее название “умные сети” или smart grid. Необходимо отметить, что до сих пор не выработано четкое и понятное определение того, что следует понимать под этим термином и какие задачи должна решать подобная система для того, чтобы ее создание и эксплуатация была экономически оправдана.

В настоящее время подавляющее большинство предложений на рынке smart grid идет со стороны крупных производителей электрооборудования, которые заинтересованы в полной реконструкции уже имеющегося оборудования и в создании новых систем на основе решений этих компаний. Очевидно, что в данном случае в первую очередь преследуется экономическая выгода производителя и практически не учитывается экономика уже эксплуатируемого объекта.

Специалистами нашей компании был проведен анализ общего состояния задачи и мы пришли к выводу, что система класса smart-grid экономически оправдана только тогда, когда позволяет решать широкий спектр задач, востребованных при эксплуатации сетевых комплексов. Мы пришли к заключению, что любая система smart grid должна обладать как минимум следующими характеристиками:

- a) Осуществлять контроль состояния и диагностику всех жизненно важных узлов сети: высоковольтных ячеек, коммутирующего оборудования, систем поддержания климата, состояние и параметры шкафов оперативного тока, устройств релейно-защитной автоматики
- b) Предоставлять возможность изменять рабочую схему как по удаленным командам диспетчера так и по заранее подготовленным алгоритмам при наличии соответствующих прав у оперативного персонала.
- c) Осуществлять контроль выработанных часов и предупреждать соответствующие службы о необходимости замены оборудования с истекшим сроком эксплуатации
- d) Вести непрерывное архивирование параметров контролируемого оборудования и предоставлять данные о работе диспетчерским службам и обслуживающему персоналу.
- e) Система должна иметь возможность обмена данными с широким спектром оборудования (счетчики электрической энергии, устройства релейно-защитной автоматики, датчики и т.д) вне зависимости от используемого протокола обмена данными.
- f) Необходимо обеспечить простой и доступный способ перехода на новые или альтернативные компоненты с аналогичными функциями за минимальное время и минимальную стоимость.
- g) Осуществлять контроль доступа в помещение распределительных подстанций и иных помещений, а также контролировать состояние штатной охранно-пожарной сигнализации и оповещать соответствующие службы в случае несанкционированного проникновения в контролируемое помещение или возникновения пожара. На диспетчерский пульт и пульта соответствующих служб передаются сигналы в виде сообщений, снимков с камер видеонаблюдения, SMS рассылкой осуществляется оповещение ответственных работников.

- h) Система диспетчеризации должна иметь интуитивно понятный интерфейс с легко читаемыми мнемосхемами и иными экранными формами.
- i) Необходимо обеспечить возможность передачи информации о состоянии контролируемого оборудования смежным подсистемам (сервера, планово-технический отдел, отдел главного энергетика, общее АСУ предприятия) по открытым и доступным протоколам обмена данными с использованием широкого спектра коммуникационного оборудования.
- j) В случае нештатной ситуации время восстановления программного обеспечения (сервера или рабочей станции) должно быть минимальным.
- k) Решение должно иметь функции масштабирования и учитывать возможность расширения энергетической сети вне зависимости от топологии присоединяемого оборудования.

Это, безусловно, далеко не полный перечень требований к системе. Чем большее количество задач решается в рамках создания SmartGrid, тем, в конечном итоге, более экономически рентабельной становится создание и эксплуатация всего комплекса. Например, большой проблемой для практически всех эксплуатирующих организаций являются кражи с необслуживаемых распределительных подстанций. Очевидно, что решая задачи контроля состояния энергетического оборудования и создавая канал обмена данными с центральной диспетчерской было бы оправдано передавать по этому каналу информации о наличии в подстанции людей, состоянии датчиков контроля доступа, кадры камер видеонаблюдения, принимать команды активной защиты от краж (например включение ревунов, отключение главного автомата освещения и т.д.).

Вместе с техническими требованиями к SmartGrid на нее, безусловно, накладываются и экономические требования. Ввиду того, что основной целью создания сетей SmartGrid в конечном итоге является уменьшение эксплуатационных расходов при увеличении надежности и качества обслуживания потребителей, необходимо чтобы:

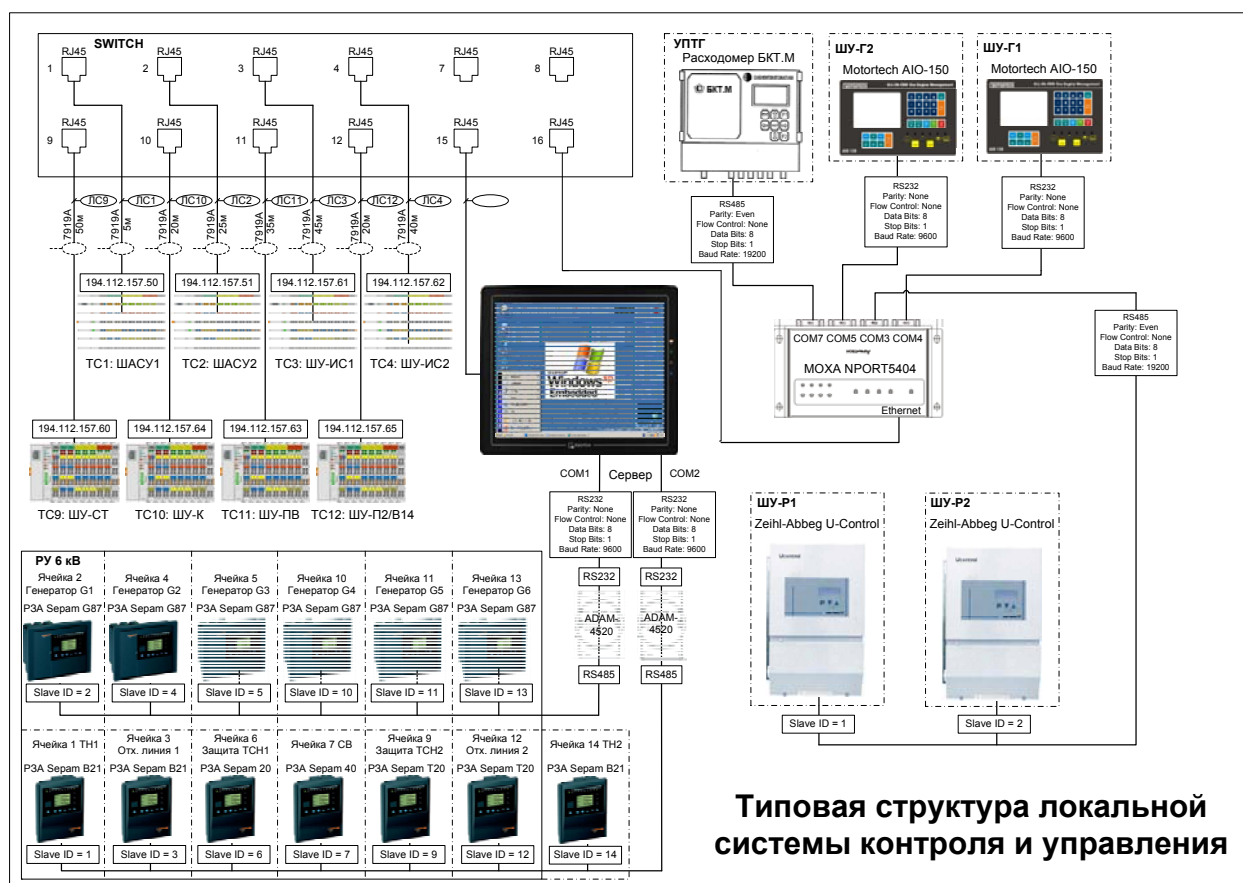
- a) Стоимость комплекса должна быть разумной для решения всех задач, требуемых для качественной эксплуатации оборудования.
- b) Комплекс должен гибко настраиваться под особенности каждой распределительной подстанции и каждого объекта контроля с сохранением общей концепции.
- c) Стоимость владения и эксплуатации системы централизованного контроля и управления не должна оказывать существенного влияния на общую стоимость предоставляемых услуг бытовыми и распределительными компаниями.
- d) Система должна обслуживаться и эксплуатироваться силами штатного обслуживающего персонала с привлечением изготовителя только при возникновении технически сложных неисправностей.
- e) Для качественного обслуживания комплекса технический персонал эксплуатирующей организации должен обладать минимумом узкоспециализированных знаний.
- f) Различные части комплекса должны быть легко взаимозаменяемы, а также предусматривать временные схемы эксплуатации для обеспечения непрерывной работы оборудования или временного изменения характеристик системы.
- g) Так как средний жизненный цикл силового оборудования в среднем составляет от 30 до 40 и более лет необходимо заранее продумать и обосновать перечень рекомендуемых мероприятий, позволяющих свести время эксплуатации системы SmartGrid ко времени эксплуатации силового оборудования, для того чтобы исключить необходимость укорачивания периода между реконструкциями основного оборудования.
- h) Система должна базироваться на отечественных решениях, минимально зависящих от курсов валют или иных внешних факторов.

Специалистами компании ООО “НПФ ”Глобус” была реализована технология, в полной мере удовлетворяющая перечисленным выше требованиям. Наша технология позволяет решать широкий спектр задач в области местного и дистанционного контроля и управления силовыми сетями и установками, генерирующим оборудованием, системами контроля доступа, создавать местные и удаленные диспетчерские станции, передавать данные в системы третьих производителей.

Более подробную информацию о предлагаемых нами технических решениях вы можете найти на нашем сайте [www.tehnosoft.net](http://www.tehnosoft.net)

Создание интеллектуальной энергетической сети – это большая и трудоемкая работа. Для уменьшения рисков и изучения возможности оптимизации затрат при создании и эксплуатации системы **мы предлагаем реализовать опытный вариант SmartGrid**. Для этого необходимо выполнить следующие этапы:

- Выбрать несколько (от 3-х до 5-ти) распределительных станций, на базе которых будет строиться опытный вариант системы. Выбранные РП должны иметь каналы связи или иметь возможность создания таких каналов.
- Создать техническое задание, в котором отметить задачи решение которых необходимо для качественной эксплуатации распределительных станций (список контролируемого оборудования, список параметров, снимаемого с оборудования, система архивации, система охраны в составе интеллектуальной сети и т.д)
- На основе технического задания разрабатывается техническое решение для каждой РП.
- Разработать и согласовать экранные формы и логику работы программного обеспечения центральной диспетчерской (сервера и рабочие станции), полностью решающие задачи, оговоренные в техническом задании.
- Поставка требуемого оборудования, согласованного на третьем этапе, программирование контроллеров и панелей, создание программного обеспечения РП, серверов и АРМ центральной диспетчерской.
- Проведение монтажных и пусконаладочных работ на выбранных РП и в центральной диспетчерской.
- Запуск комплекса в опытную эксплуатацию (от трех - шести месяцев до года). На этом этапе в эксплуатацию запускаются системы всех РП, входящих в опытную сеть, а также сервера и рабочие станции центральной диспетчерской.
- Корректировка технического задания и технического решения по результатам опытной эксплуатации.



При создании опытного образца, решается еще одна, чрезвычайно важная задача, напрямую связанная с окупаемостью проекта в целом. В процессе создания системы необходимо подготовить достаточное количество специалистов компании Заказчика, которые в дальнейшем смогут самостоятельно, без привлечения компании разработчика или с минимальным привлечением разработчика, решать следующие задачи:

1. Самостоятельно расширять и обслуживать систему SmartGrid
2. Самостоятельно разрабатывать подобные системы для других потребителей.

Необходимо особо подчеркнуть что Заказчик, от своего имени, сможет продавать другим сетевым операторам уже опробованное техническое решение. Такой подход позволит не только окупить создание собственной системы SmartGrid, но и получить существенную прибыль за счет внедрения решения в сети других операторов.

“Научно-производственная фирма”Глобус” открыта для сотрудничества и готова обсуждать любые вопросы, прямо или косвенно связанные с обсуждаемым вопросом. Мы готовы продемонстрировать технические возможности наших технологий и обсуждать экономические параметры нашего предложения.

С уважением

Генеральный директор  
ООО ”НПФ ” Глобус”  
Ларченков Иван Николаевич

