РОССЕТИ

АВТОМАТИЗАЦИЯ ОПЕРАТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

Владимир Уколов
Заместитель главного инженера – главный диспетчер

2026 г.
г. Сочи

Развитие ПТК АСТУ

В 2025 г. приобретено неисключительное право использования программного обеспечения СК-11 для Центров управления сетями ПАО «Россети» и ДО «Россети»

Ключевые предпосылки решения:

- возможность тиражирования ПТК АСТУ ЦУС на всю группу «Россети»
- возможность оптимизации процессов внедрения ПТК АСТУ ЦУС путём создания единого Центра компетенций
- возможность синхронизации нормальных схем электрических соединений объектов диспетчеризации с АО «СО ЕЭС»
- централизованное определение потребности в доработке функционала

В настоящее время ПТК АСТУ на базе СК-11 используется в РОССЕТИ ЦЕНТР, РОССЕТИ ЦЕНТР И ПРИВОЛЖЬЕ, РОССЕТИ ЛЕНЭНЕРГО, РОССЕТИ ЯНТАРЬ, РОССЕТИ УРАЛ, РОССЕТИ ТЮМЕНЬ



Внедрение ряда модулей СК-11 требует существенных доработок.

Разработка модулей выполнялась:

- при отсутствии центра компетенций по синхронизации и оптимизации запросов по доработке по принципу «заказчик платит»
- без использования возможности корректировки нормативно-правовой базы синхронно с развитием технологий

Требуется организация постоянного процесса по доработке функциональности модулей СК-11 в соответствии с бизнес-процессами в группе компаний, новыми технологиями и изменениями в НПА

ОПЫТ ДОРАБОТКИ МОДУЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ВВОДОМ ГРАФИКОВ ВРЕМЕННОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ

Доработка

БЫЛО

- ввод ГВО только ЦУС
- простая логика автоподбора отключаемых присоединений

СТАЛО

- ввод ГВО из ДЦ
- автоматическое распределение объёмов ГВО непосредственно с учётом конкретных присоединений с учётом фактической топологии сети

Внесение изменений в НПА и НТД

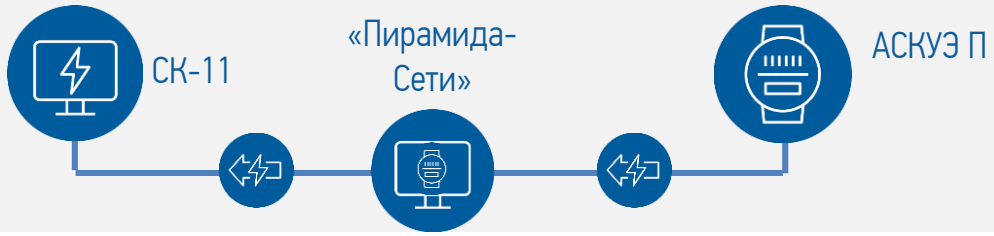
Инициировано внесение изменений в ПП РФ от 04.05.2012 № 442 и приказ Минэнерго от 06.06.2013 № 290 в части возможности осуществления ДУ вводом ГВО из ДЦ через ЦУС

Развитие

- необходимо дальнейшее развитие модуля в части учёта приоритетов, в зависимости от категории потребителей, внутри 5 минут, 20 минут и 60 минут

Расширение функционала

- определение объёмов ГОРП на основе данных АСКУЭ потребителей
- распределение заданий ДЦ на ГОРП между потребителями



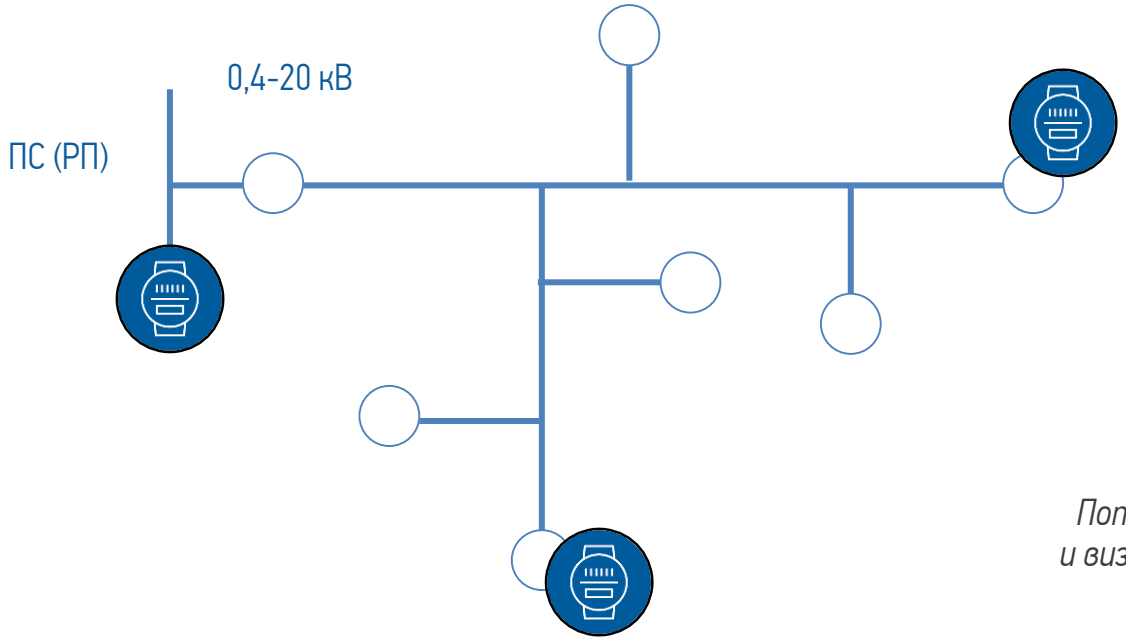
ДОРАБОТКА МОДУЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ОТКЛЮЧЕНИЯМИ (OMS)

Низкий уровень телеметрии в сети 20 кВ и ниже снижает функциональные возможности модуля OMS:

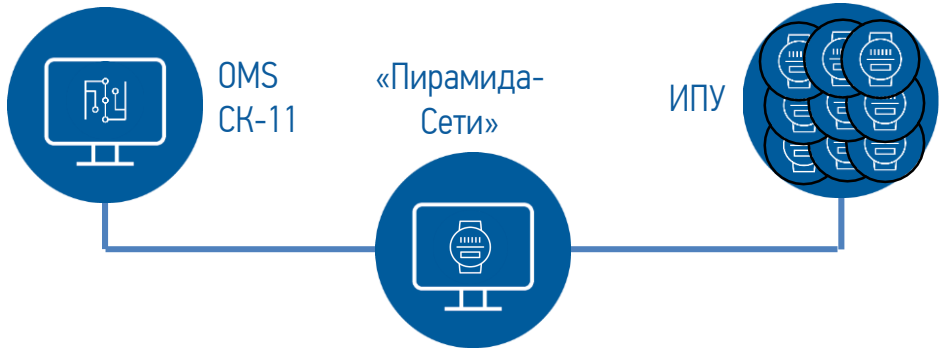
- *длительное время обнаружения отключения, невозможность оперативного уведомления потребителей, увеличение недоотпуска*
- *отсутствие возможности по управлению качеством электрической энергии*

Решение: использование данных ограниченного количества интеллектуальных приборов учёта с функцией «последнего вздоха» (ИПУ), расположенных на характерных участках сети

Оснащение участка сети полнофункциональными ИПУ в характерных точках



Интеграция СК-11 с «Пирамида-Сети»



Потребуется доработка модуля OMS в части обработки, учёта и визуализации большого количества сигналов от приборов учёта по качеству электроэнергии и об обесточении

ДОРАБОТКА МОДУЛЕЙ РЕДАКТОРА МОДЕЛЕЙ, КОНТРОЛЬНЫХ ЗАМЕРОВ, МОНИТОРИНГА УРОВНЕЙ НАПРЯЖЕНИЯ

Обмен графическими схемами

Перспективы:

- Оптимизация инжиниринга данных при актуализации модели для ОИК с учётом эффекта от процесса по переводу на CIM обмена настройками ОТИ
- Исключение дублирования рисования схем

Потребуется доработка модуля редактора моделей по работе с графическими схемами в части возможности выполнения сравнения схем, объединения схем, автоматического переноса изменений по заданным правилам и формирования перечня изменений, а также использование одной схемы в нескольких форматах

Обмен данными контрольных замеров

Перспективы:

- возможность фиксации фактических характерных нагрузок за счет сокращения сроков подготовки, проведения и формирования результатов КЗ
- повышение эффективности использования ресурсов (людских и финансовых) за счёт улучшения планирования
- повышение качества принимаемых решений по развитию энергосистем на за счёт использования актуальной информации о потреблении

Потребуется доработка модуля контрольных замеров в части обеспечения возможности использования требуемого объёма информации, формированию необходимых форм, а также для работы с информацией от смежных собственников

Обмен данными графиков напряжений

Перспективы:

- автоматизация процесса по формированию ГН в КП СК и их передачу смежным сетевым компаниям
- автоматическое регулирования напряжения в сетях 35 кВ и ниже посредствам интеграции информационных потоков с ССПИ с АСУ ТП объектов ПАО «Россети» и реализации управляющих воздействий на средства регулирования в сетях 220 кВ и выше с учётом ГН в КП ДЦ и сетевых компаний

Потребуется доработка модуля мониторинга уровней напряжения для возможности автоматизации расчётов графиков напряжений с учётом графиков диспетчерских центров и смежных, а также для обеспечения возможности автоматического регулирования напряжения (в том числе по результатам автоматических расчётов)

CIM В ПРОЦЕССАХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С СИСТЕМНЫМ ОПЕРАТОРОМ

В 2024 году ПАО «Россети» совместно с АО «СО ЕЭС» создана рабочая группа по разработке и реализации мероприятий, обеспечивающих переход на обмен данными ИМ в соответствии с требованиями ГОСТ Р 58651.

1. обмен списками персонала
2. обмен данными АСКУЭ, для использования их в деловых процессах
3. передача данных замеров (контрольных, внеочередных и иных)
4. передача данных по графикам напряжений в контрольных пунктах
5. обмен информацией по выводу оборудования в ремонт
6. обмен информацией о включении ЛЭП и оборудования в перечни объектов диспетчеризации
7. обмен файлами осциллограмм аварийных событий
8. обмен нормальными схемами электрических соединений
9. обмен информацией по техническому учёту устройств РЗА их функций
10. обеспечение автоматизированной конфигурации настроек обмена оперативно-технологической информации

Переход на взаимодействие с использованием ИМ имеет целью улучшение как процесса взаимодействия, так и внутренних процессов в каждой из компаний

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Покупка неисключительного права использования программного обеспечения СК-11 большой шаг по автоматизации процессов ОТУ в группе «Россети» и является только началом большого пути

Камерность во взаимодействии отдельных заказчиков с разработчиками программных комплексов приводит к неэффективным решениям и неиспользованию модулей

Рабочее взаимодействие на местах - диспетчерских центров и сетевых организаций является хорошей практикой и приносит качественные предложения функционалу модулей

Новые технологии позволяют менять процессы, но требуется изменения нормативно-правовой базы