

КОНФЕРЕНЦИЯ

**CiM**

В РОССИИ И МИРЕ • 2024

COMMON  
INFORMATION  
MODEL



# Опыт внедрения ПТК АСТУ с применением интеграционного решения по осуществлению обмена информационной модели сети в формате CiM

**Пушкарский Дмитрий Александрович**

Заместитель главного инженера по оперативно-технологическому и ситуационному управлению - директор ЦУС

# Задачи проекта

## Программно-технический комплекс Автоматизированная система технологического управления (ПТК АСТУ) класса SCADA/DMS/OMS обеспечивает:

- мониторинг оперативного состояния сети, включая сбор, передачу и отображение телеизмерений (ТИ), телесигналов (ТС) (включая аварийно-предупредительные сигналы на схемах электрических сетей и подстанций), выполнение команд телеуправления (ТУ), в т.ч. для производства оперативных переключений, формирования бланков оперативных переключений для плановых заявок и в аварийных ситуациях;
- оценку состояния электрической сети, выполнение электрических расчетов и оптимизации режимов, возможности моделирования и планирование работы электрической сети;
- управление отключениями и учет работ (интеграция с Call-центром для приема звонков от потребителей, учет и управление работами в электрической сети).



# Ключевые цели и результаты проекта

## Цели и результаты проекта

- 1 Снижение уровня аварийности, ущерба от аварий и сокращение сроков ликвидации аварий;
- 2 Снижение потерь электрической энергии;
- 3 Повышение надежности и эффективности работы энергетического оборудования и скорости реализации оперативных решений за счет современного предоставления оперативному и руководящему персоналу достоверной информации в режиме реального времени о ходе технологического процесса, состоянии оборудования и средств управления;
- 4 Повышение качества прогнозных данных о работе энергосистемы.

КСЦД



ТИ

1. Картографическая основа ГИС.  
2. Пространственные данные ОЭСХ

Положения КА

Данные о транспорте и маршрутах

Актуализация CIM-модели

Положение КА, АПТС о срабатывании РЗА  
Журнальные записи

Обращения потребителей  
Отчеты о техн. нарушениях

Данные по отключениям

СПИР

q3

ПК «ОЖУР»

Интеграционные сервисы СПИР для обмена с ИТК АСТУ

Данные по потребителям, точкам поставки, объектам электроснабжения, приборам учета, характеристикам профилям нагрузки

АИС КИС «Баланс»

АСУ ТОиР

CRM IC

ПК «Аварийность»

АСУ РЭО

АСУ МБ

Текущее местоположение МБ  
Задания, наряды-допуски  
Действия бригад

Бланки переключений

Дефекты РИСЭ  
Склады ав. резерва и материалы  
Индекс технического состояния

ИТК АСТУ МКС

МСЭ

SUS-INT (сервисы интеграции с корпоративными ИС)

Прикладные сервисы СК-11 и СИГМА СУС

СК-PROXY (сервисы интеграции с технологическими ИС)

МЭ104

(Сервисы контроля ДУ)

ТСЦД

ТС, ТИ, ТУ

ИТК SCADA WinDecont РЭР МКС

ТС, ТИ

ИТК SCADA PowerON GE филиал МВС

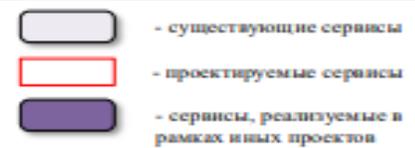
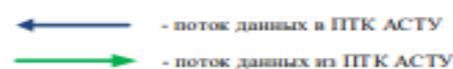
ТС, ТИ

ИТК SCADA WinDecont АО «ОЭК»

ТС, ТИ, ТУ

Объекты ЭСХ МКС

Условные обозначения:



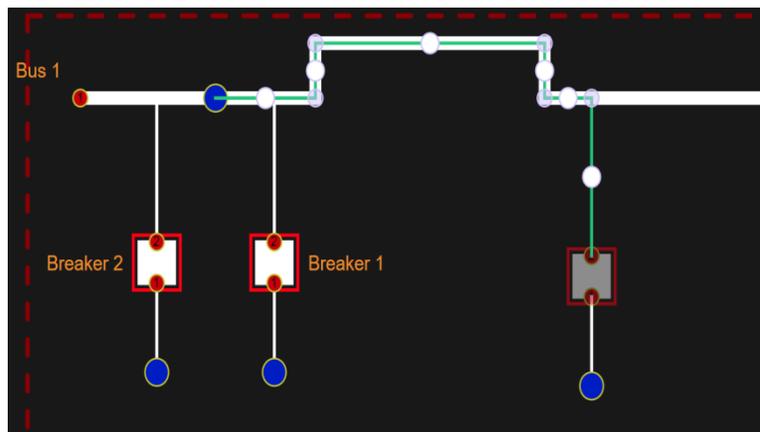
# Проблемы интеграции ПТК АСТУ и СППР Q3

## Проблемы интеграции

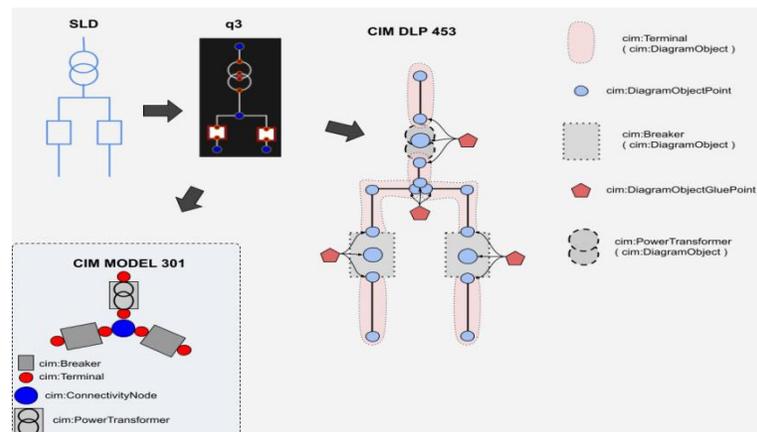
- 1 Несоответствие графических нотаций моделей в части DLP
- 2 Невозможность приемки в ПТК АСТУ единиц оборудования, имеющих один неподключенный терминал (оборудование, находящееся в резерве)
- 3 Несоответствие подходов моделирования нейтралей трансформаторов

Далее рассмотрим каждое несоответствие

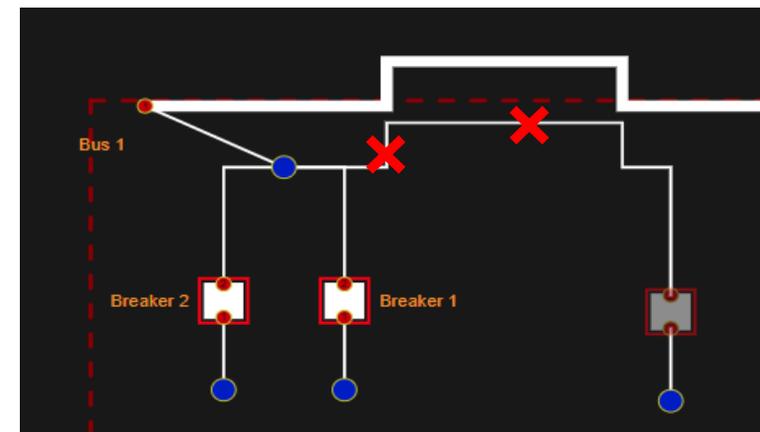
# 1. Несоответствие графических нотаций моделей в части DLP



Отображение секции шин в СППР Q3



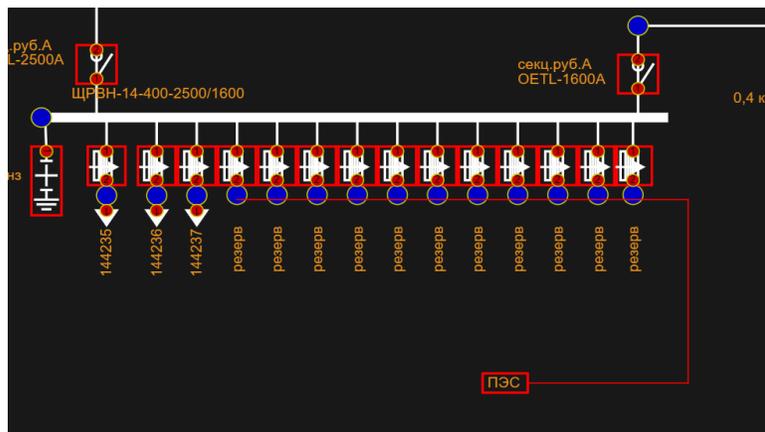
Разница в отображении в программных комплексах



Согласована передача графической части мест соединения присоединений с секциями шин без дублирующих линий

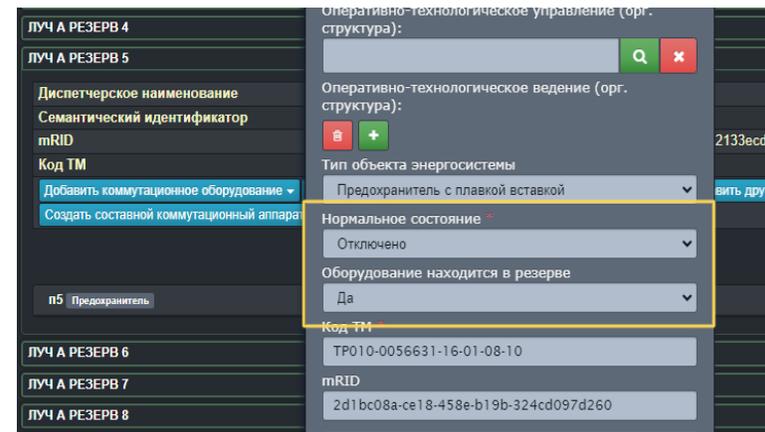
**Решение: передача графики без дублирующих линий**

## 2. Невозможность приемки в ПТК АСТУ единиц оборудования, имеющих один неподключенный терминал



Отображение резервных присоединений в СППР Q3

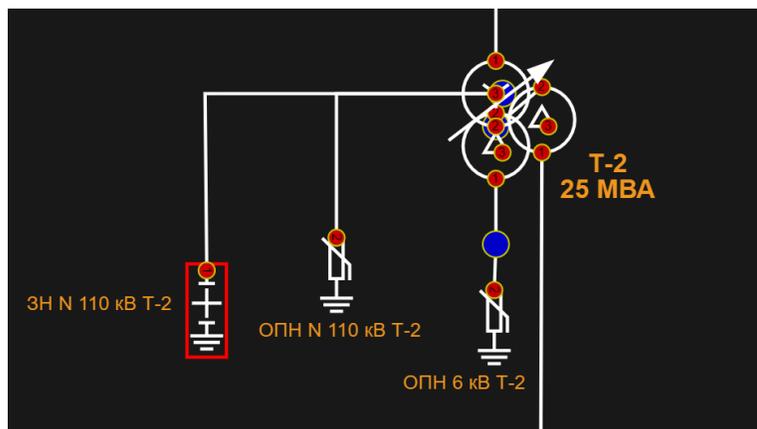
ПТК АСТУ на платформе СК-11 не допускает передачу оборудования без подключенного терминала



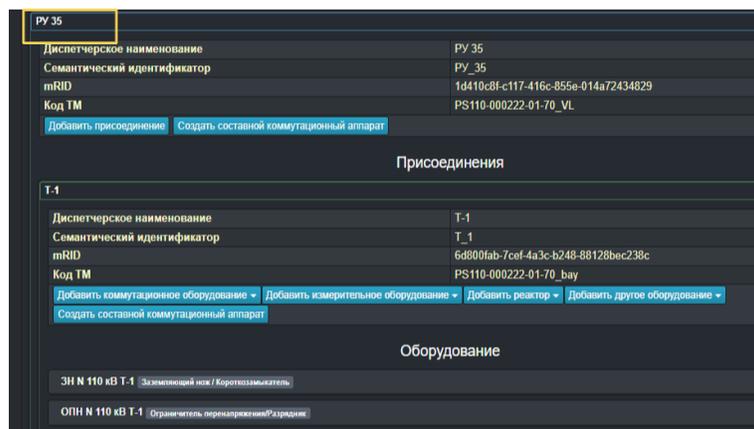
На оборудовании выставляется признак «оборудование находится в резерве»

**Решение: оборудование с признаком «Оборудование находится в резерве» не участвует в топологии ПТК АСТУ**

# 3. Несоответствие подходов моделирования нейтралей трансформаторов



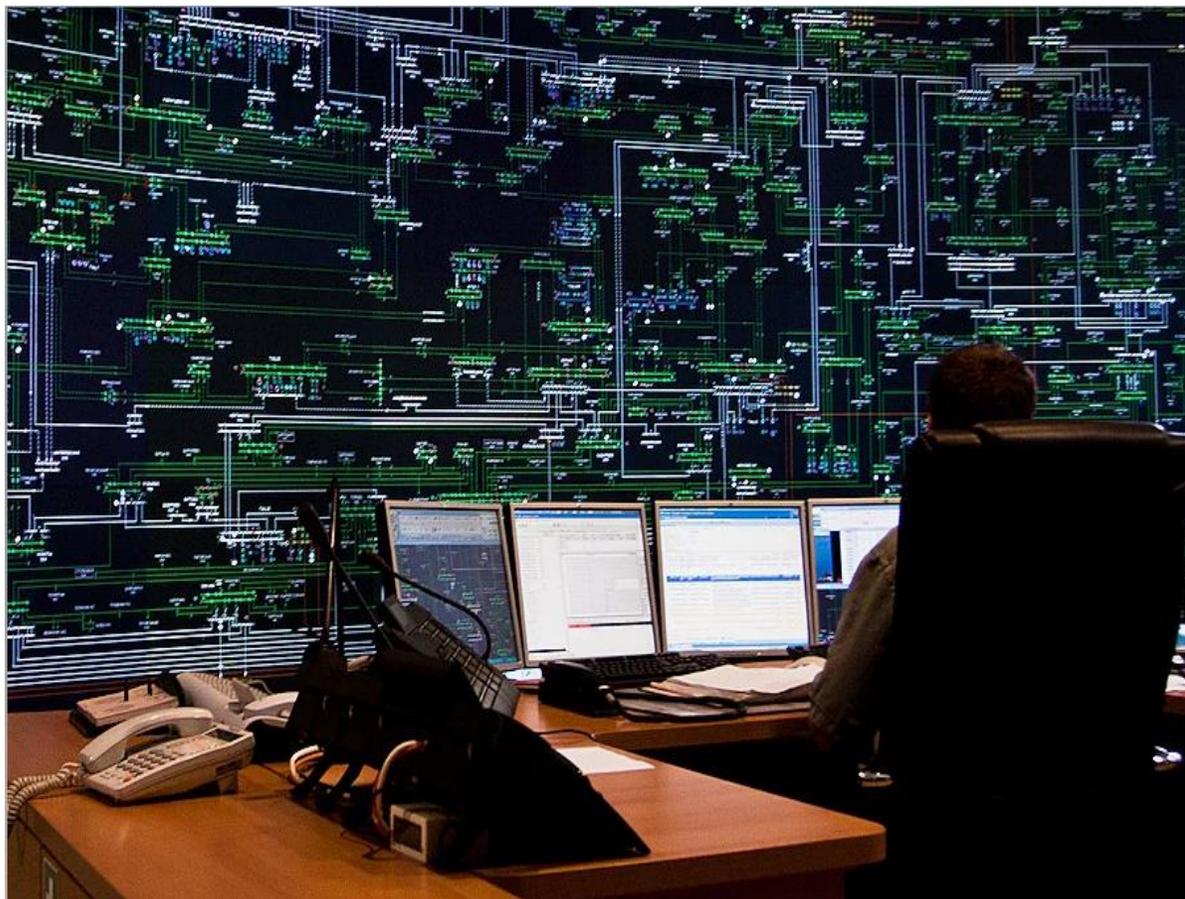
Моделирование нейтралей трансформаторов в топографической модели СППР Q3



Оборудование создается в РУ, соответствующем классу напряжения изоляции

В иерархической модели будет создано РУ соответствующее атрибуту phases со значением «N» с уровнем напряжения 0 кВ

**Решение: создание РУ с классом напряжения 0кВ для оборудования в нейтрали трансформаторов**



## Интеграция программных комплексов на базе CIM целесообразна в случае:

- Расширения существующих ГОСТ Р 58651 для описание профилей графической части CIM-модели и интеграционного обмена данными
- Описания недостающих атрибутов по оборудованию для реализации функционала ПТК АСТУ под требования заказчика
- Приведения данных информационной модели к единому профилю обмена данными согласно стандартизированным профилям и требованиям

КОНФЕРЕНЦИЯ

**CiM**

В РОССИИ И МИРЕ • 2024

COMMON  
INFORMATION  
MODEL



СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР  
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ  
RUSSIAN POWER SYSTEM OPERATOR

**Спасибо за внимание!**



**Пушкарский Дмитрий Александрович**

PushkarskiyDA@ROSSETIMR.RU, +7(495)662-40-70(16-95)