КОНФЕРЕНЦИЯ CIM В РОССИИ И МИРЕ • 2025

COMMON INFORMATION MODEL

СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ
RUSSIAN POWER SYSTEM OPERATOR

Использование технологии CIM для формирования и актуализации информационной модели по данным контрольных замеров

Патраков Василий Анатольевич
ведущий эксперт Службы электрических режимов АО «СО ЕЭС»
Жаврид Наталья Сергеевна
главный специалист Службы электрических режимов Филиала АО «СО ЕЭС» Тюменское РДУ

Нормативно-правовая база делового процесса

Документы основания:

- **Постановление Правительства РФ от 13.08.2018 №937** «Об утверждении Правил технологического функционирования электроэнергетических систем и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»
- **Приказ Минэнерго РФ от 20.12.2022 № 1340** «Об утверждении Правил предоставления информации, необходимой для осуществления оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике»
- **Приказ Минэнерго РФ от 20.12.2022 №82** «Об утверждении порядка раскрытия цифровых информационных моделей электроэнергетических систем и предоставления системным оператором иным субъектам электроэнергетики, потребителям ЭЭ и проектным организаиям перспективных расчетных моделей …»
- **Проект СТО ПАО «Россети»** Порядок организации проведения и обработки результатов контрольных, внеочередных и иных замеров параметров электрических режимов работы объектов электросетевого комплекса

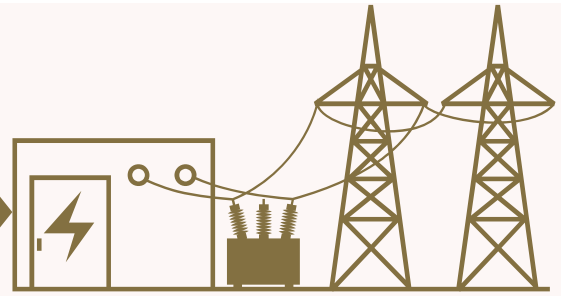
Существующая процедура проведения контрольного, внеочередного или иных замеров потокораспределения, нагрузок и уровней напряжения на объектах ДО ПАО «Россети»

Направление **задания** на проведение замеров

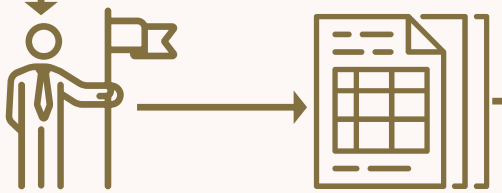
Филиал АО «СО ЕЭС» РДУ

ДО ПАО «Россети»

ПС на которых проводятся контрольные замеры



«**Ручное**» формирование Щитовой ведомости



ПС1…..ПС «N»

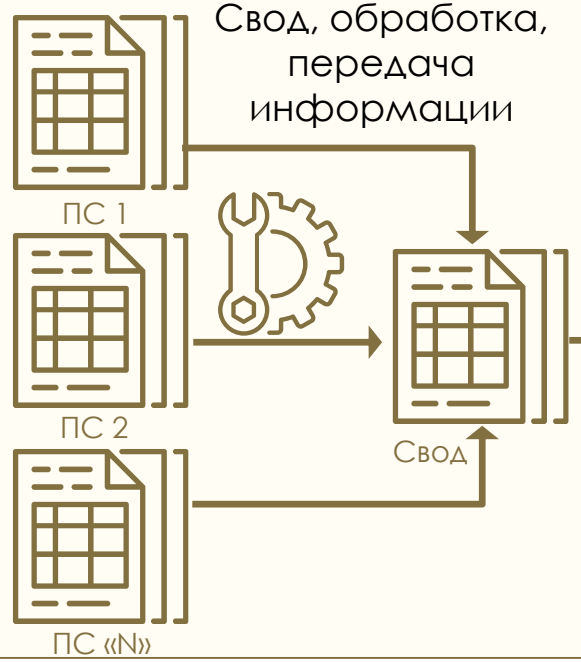
АСУ ТП
ОИК ЦУС

При отсутствии АСУ ТП:

- АИИС КУЭ
- Щитовые приборы
- Дорасчеты

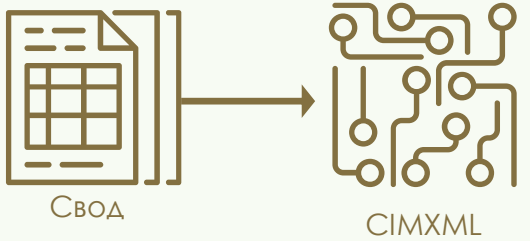
ДО ПАО «Россети»

Свод, обработка, передача информации



Филиал АО «СО ЕЭС» РДУ

Задание «**вручную**» параметров для формирования расчетных моделей



Отсутствие автоматизации при работе с большим объемом данных на каждом этапе обработки информации приводит к повышенным трудозатратам, и риску допущения ошибок в формируемых данных

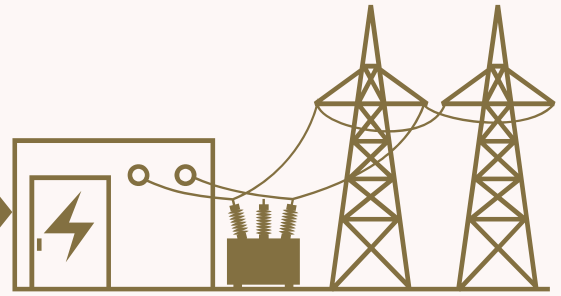
Предлагаемая процедура проведения контрольного, внеочередного или иных замеров потокораспределения, нагрузок и уровней напряжения на объектах ДО ПАО «Россети»

Направление **задания** на проведение замеров

Филиал АО «СО ЕЭС» РДУ

ДО ПАО «Россети»

ПС на которых проводятся контрольные замеры



«Автоматическое» формирование CIMXML

АСУ ТП ОИК ЦУС

CIMXML ПС 1….. ПС «N»

Ручной ввод

При отсутствии АСУ ТП:
- АИИС КУЭ
- Щитовые приборы
- Дорасчеты

ДО ПАО «Россети»

Свод, акцептование, передача информации

CIMXML ПС1

CIMXML ПС2

CIMXML ПС2

CIMXML «свод»

Филиал АО «СО ЕЭС» РДУ

Автоматическое применение CIMXML для формирования расчетных моделей

CIM-портал

CIMXML

Передача данных результатов замеров, предоставляемых в соответствии с требованиями серии ГОСТ Р 58651 исключает, либо снижает объем работ по ручной подготовке информации и повышает качество информации

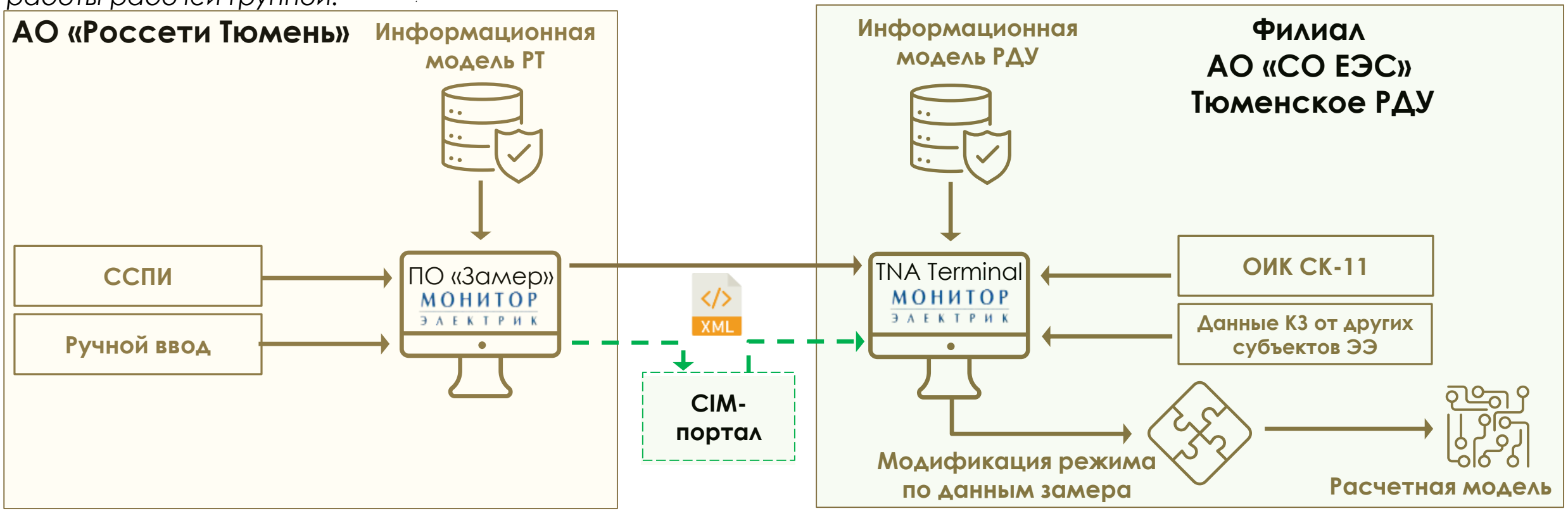
Перечень параметров и характеристик, подлежащих передаче

№ п/п	Вид объекта / оборудования	Параметр / характеристика
1.	ЛЭП 35 кВ и выше	Переток активной мощности, P (МВт) Переток реактивной мощности, Q (Мвар) Ток, I (А)
2.	СШ, секция	Фактическое значение напряжения (линейное), U (кВ)
3.	СКРМ (СК, БСК, ШР, УШР)	Величина активной мощности, P (МВт) Величина реактивной мощности, Q (Мвар) Фактическое значение напряжения (линейное), U (кВ) Ток, I (А)
4.	АТ (Т, ТСН) с высшим классом напряжения 6 кВ и выше по каждой обмотке	Переток активной мощности, P (МВт) Переток реактивной мощности, Q (Мвар)
5.	АТ (Т, ТСН) с высшим классом напряжения 110 кВ и выше по каждой обмотке	Ток, I (А)
6.	АТ (Т, ТСН, ВДТ, ЛРТ) с высшим классом напряжения 20 кВ и выше	Положение привода РПН/ПБВ на обмотках размещения устройств регулирования
7.	Коммутационные аппараты (КА)	Состояние КА

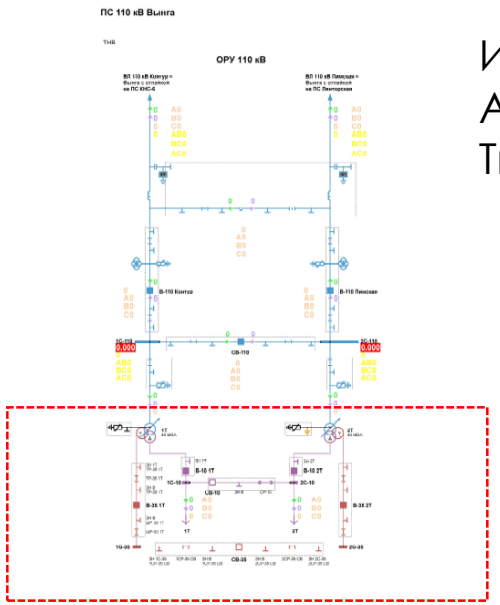
Пилотный проект Филиала АО «СО ЕЭС» Тюменское РДУ и АО «Россети Тюмень» (Процесс передачи информации)

В мае 2022 г. определен Перечень перспективных деловых процессов с использованием CIM обмена. Одним из которых – «***Предоставление информации по результатам контрольных замеров и внеочередных замеров***» *(сведения о зафиксированных параметрах электрического режима по данным замеров потокораспределения, нагрузок и уровней напряжения)*.

Проработка вопросов автоматизации *предоставления данных о нагрузках, включенных в ГАО и сведений о настройке и объемах УВ, подключенных под действие ПА (включая АЧР) на обсуждении и будет определена в рамках дальнейшей работы рабочей группой.*

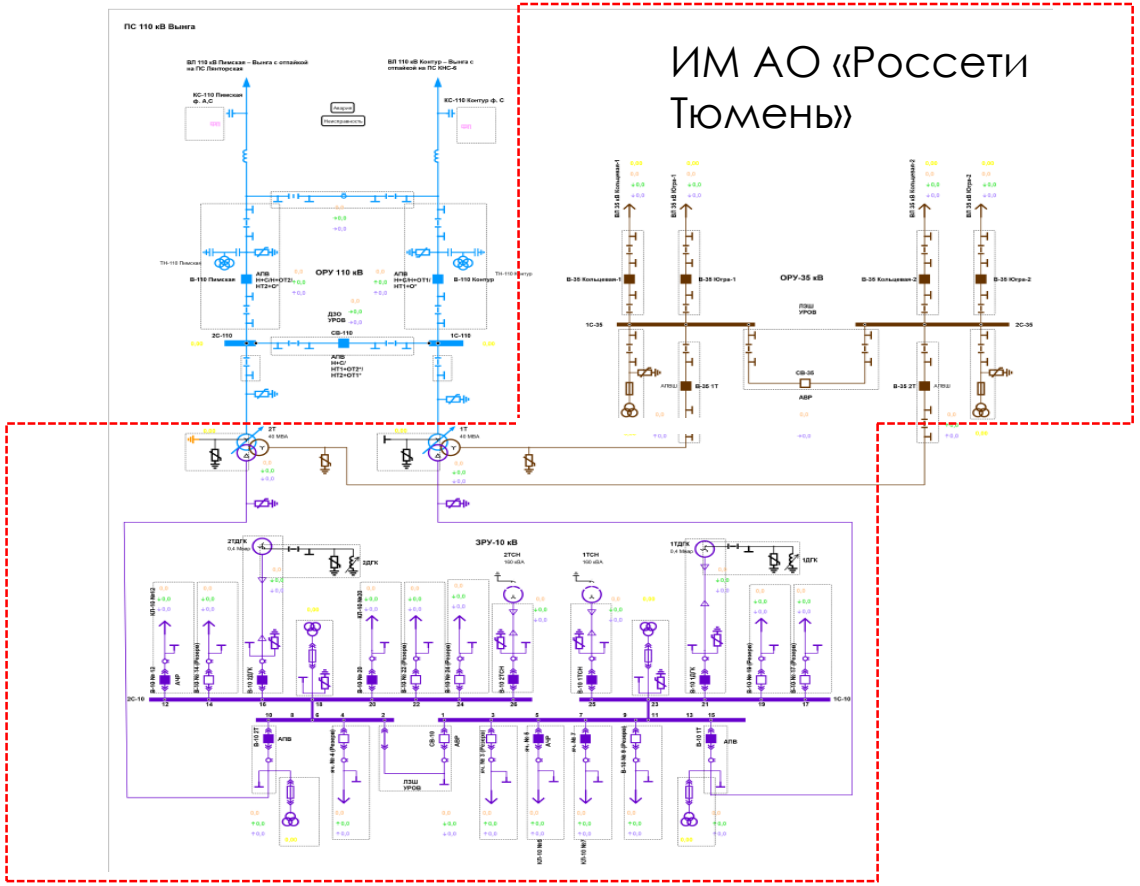


Пилотный проект Филиала АО «СО ЕЭС» Тюменское РДУ и АО «Россети Тюмень» (Особенности в ИМ)



ИМ Филиала АО «СО ЕЭС» Тюменское РДУ

ИМ АО «Россети Тюмень»



Сеть НН *сэквивалентирована* (нет ОД)

↓

Не требуется предоставление информации пофидерно;
Достаточно предоставление информации с СН, НН трансформатора, где моделируется нагрузка

Сеть НН *представлена в явном виде*

↓

Предлагается передавать информацию по оборудованию 110 кВ и выше, по сети НН – переток по СН, НН трансформаторов

Пилотный проект Филиала АО «СО ЕЭС» Тюменское РДУ и АО «Россети Тюмень» (Результаты)

Результаты тестирования

Для обеспечения информационного обмена данными по результатам контрольных замеров и внеочередных замеров, необходимо реализовать следующее:

- Доработка ПО:
  - ✓ Экспортируемый **файл должен быть распознаваемым** версией ПК TNA, установленной в ДЦ без промежуточных обработок.
  - ✓ **Формат данных** в XML-файле, **должен обеспечивать**:
    - возможность *использования информации при выполнении оценки состояния* и выполнения *расчетов установившихся режимов* в TNA;
    - возможность *отображения информации как на графических*, так и *в табличных формах TNA*.

11.09.2024 утвержден план-график мероприятий, обеспечивающих переход на обмен данными информационной модели в части контрольных, внеочередных и иных замеров между ПАО «Россети» и АО «СО ЕЭС» **с целевым сроком завершения - июнь 2026г**.

Этапы перехода на обмен данными информационной модели в части контрольных, внеочередных и иных замеров

Мероприятия по подготовке к передаче и использованию информации по результатам контрольных замеров в CIM

1. **Сформирована** рабочая группа из представителей АО «СО ЕЭС» и ПАО «Россети»
2. **Утвержден План-график** мероприятий, обеспечивающих переход на обмен данными в CIM формате
3. **Подготовлено описание целевого процесса** передачи, приема и использования результатов контрольных замеров с применением стандартов CIM, включая перечень данных, подлежащих передаче и приему
4. **Разработка профиля** информационного обмена
5. **Внесение изменений (при необходимости)** в серию **ГОСТ Р 58651** и двусторонние документы в части требований для реализации передачи данных контрольных замеров
6. **Доработка существующих ПК** для обеспечения возможности приема и обработки информации по КЗ
7. **Тестирование** пилотными ДЦ доработанных ПК.
8. **Оценка результатов** пилотных проектов на предмет улучшения существующих производственных процессов. **Определение готовности к тиражированию** во всех ДЦ (ЦУС).

КОНФЕРЕНЦИЯ
CIM
COMMON INFORMATION MODEL
В РОССИИ И МИРЕ • 2025

СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ
RUSSIAN POWER SYSTEM OPERATOR

Спасибо за внимание!

Патраков Василий Анатольевич patrakov-va@so-ups.ru, (601) 23-43

Жаврид Наталья Сергеевна ZhavridNS@tumrdu.so-ups.ru, (782) 33-47