КОНФЕРЕНЦИЯ CIM COMMON INFORMATION MODEL В РОССИИ И МИРЕ • 2026

# Использование CIM-модели для унификации процесса разработки, согласования и обмена графиками аварийных ограничений

**Трясцин Артем Дмитриевич**

ПАО «Россети Юг»

# Нормативная документация

## Регламентирующие документы:

- Правила разработки и применения графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности) и использования противоаварийной автоматики
- Правила полного и (или) частичного ограничения режима потребления электрической энергии
- Правила недискриминационного доступа к услугам по передаче электрической энергии и оказания этих услуг

## Разрабатываемые графики:

- График ограничения режима потребления электрической энергии
- График ограничения режима потребления электрической мощности
- График временного отключения потребления

**В текущих реалиях, графики разрабатываются на отопительный сезон и период экстремально высоких температур наружного воздуха (ПЭВТ)**

# Процесс разработки и согласования ГАО

**Разработка и согласование ГАО**

1. **Задание СО ЕЭС первичным получателям команд (ППК) - 15 июня**
2. **Задание ППК вторичным получателям команд (ВПК) с учетом распределения - 1 июля**
3. **Направление графиков ВПК в адрес ППК - 10 августа**
4. **Направление на согласование в СО ЕЭС и администрацию субъекта РФ графиков от ППК (с учетом ВПК) - 15 августа**
5. **Уведомление потребителей - не менее 7 дней до ввода в действие ГАО**
6. **Внесение изменений - при необходимости**

# Как выглядят графики



СОГЛАСОВАНО
Исполняющий обязанности
Министра ЖКХ и энергетики
Республики Калмыкия
К.Е. Климентьев
2025 г.

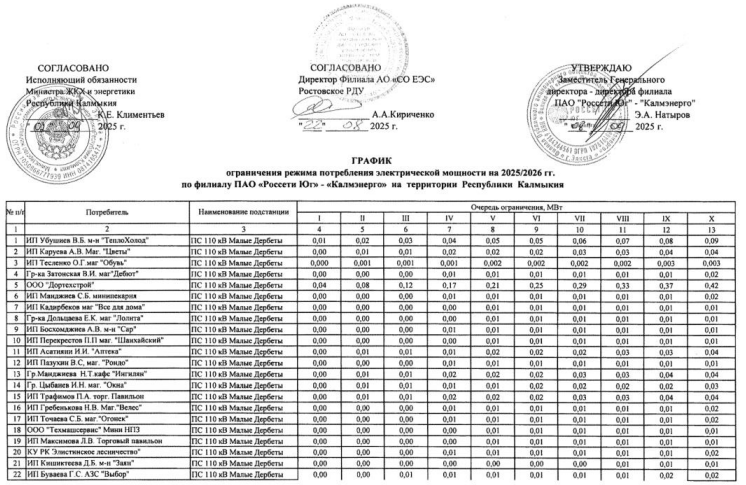
СОГЛАСОВАНО
Директор Филиала АО «СО ЕЭС»
Ростовское РДУ
А.А.Кириченко
2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Исполняющий обязанности заместителя
Генерального директора - директора филиала
ПАО "Россети Юг" - "Калмэнерго"
Э.А. Натыров
2025 г.

**ГРАФИК**
**ограничения режима потребления электрической энергии на 2025/2026 гг.**
**по филиалу ПАО «Россети Юг» - «Калмэнерго» на территории Республики Калмыкия**

| № п/п | Потребитель | Очередь ограничения, тыс кВтч | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X |
| 1 | 2 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 1 | ООО "Альфа-М" маг. "Красно-Белое" | 0,19 | 0,38 | 0,57 | 0,77 | 0,96 | 1,15 | 1,34 | 1,53 | 1,72 | 1,92 |
| 2 | ИП Убушаев В.Б.-м-н "Тройка 1,2" | 0,21 | 0,42 | 0,63 | 0,84 | 1,05 | 1,26 | 1,47 | 1,68 | 1,89 | 2,10 |
| 3 | ООО "Дортехстрой" | 0,15 | 0,30 | 0,45 | 0,60 | 0,75 | 0,90 | 1,05 | 1,20 | 1,35 | 1,50 |
| 4 | ИП Дальнов Д.В. кафе"Байрта" | 0,05 | 0,10 | 0,15 | 0,20 | 0,26 | 0,31 | 0,36 | 0,41 | 0,46 | 0,51 |
| 5 | ИП Мандакаев С.Б. минипекарня | 0,04 | 0,08 | 0,12 | 0,17 | 0,21 | 0,25 | 0,29 | 0,33 | 0,37 | 0,42 |
| 6 | ИП Аманов А.Л. минипекарня | 0,05 | 0,10 | 0,16 | 0,21 | 0,26 | 0,31 | 0,36 | 0,42 | 0,47 | 0,52 |
| 7 | ИП Алеев М.А. "Убойный пункт" | 0,05 | 0,10 | 0,14 | 0,19 | 0,24 | 0,29 | 0,34 | 0,38 | 0,43 | 0,48 |
| 8 | ООО "КБК "Альтанр"База | 0,07 | 0,14 | 0,22 | 0,29 | 0,36 | 0,43 | 0,50 | 0,58 | 0,65 | 0,72 |
| 9 | ИП Хогдаева К.Н. чесная лавка | 0,02 | 0,04 | 0,05 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | 0,13 | 0,14 | 0,16 | 0,18 |
| 10 | ИП Лиджиев Б.С. минипекарня | 0,03 | 0,06 | 0,09 | 0,12 | 0,15 | 0,18 | 0,21 | 0,24 | 0,27 | 0,30 |
| 11 | ИП Мучаев В.Ц.маг. "Арсин" | 0,04 | 0,08 | 0,12 | 0,16 | 0,21 | 0,25 | 0,29 | 0,33 | 0,37 | 0,41 |
| 12 | ООО "МагнитЭнерго" МК "Вилфер" | 0,18 | 0,36 | 0,54 | 0,72 | 0,90 | 1,08 | 1,26 | 1,44 | 1,62 | 1,80 |
| 13 | ИП Свиджиева Б.С. маг. "Юлия" маг. "Маяк" | 0,10 | 0,20 | 0,30 | 0,40 | 0,50 | 0,60 | 0,70 | 0,80 | 0,90 | 1,00 |
| 14 | ИП Джалаев А.А. кафе "Карина" | 0,08 | 0,16 | 0,24 | 0,32 | 0,40 | 0,48 | 0,56 | 0,64 | 0,72 | 0,80 |
| 15 | ИП Кадырбеков М.М. маг "Все для дома" | 0,03 | 0,06 | 0,09 | 0,12 | 0,15 | 0,18 | 0,21 | 0,24 | 0,27 | 0,30 |
| 16 | ИП Ли Г.В. Маг. "Ромашка" | 0,04 | 0,08 | 0,12 | 0,16 | 0,20 | 0,24 | 0,28 | 0,32 | 0,36 | 0,40 |
| 17 | ИП Хакаева Б.Х. парик. "Престиж" | 0,02 | 0,04 | 0,05 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | 0,13 | 0,14 | 0,16 | 0,18 |
| 18 | ООО "Астванрент" Маг Астванрент | 0,17 | 0,33 | 0,50 | 0,67 | 0,84 | 1,00 | 1,17 | 1,34 | 1,50 | 1,67 |
| 19 | ООО "Тамерлан" маг. "Пятерочка" | 0,23 | 0,46 | 0,69 | 0,92 | 1,15 | 1,38 | 1,61 | 1,84 | 2,07 | 2,30 |
| 20 | ООО "МагнитЭнерго" ММ "Каинтель" | 0,25 | 0,50 | 0,75 | 1,00 | 1,25 | 1,50 | 1,75 | 2,00 | 2,25 | 2,50 |
| 21 | Гр.Канкаев Н.Ю.кафе-бар Тантин-Айс | 0,02 | 0,03 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 0,09 | 0,11 | 0,12 | 0,14 | 0,15 |
| 22 | ИП Хурминова Э.Б. (кафе "Сэма") | 0,08 | 0,16 | 0,25 | 0,33 | 0,41 | 0,49 | 0,57 | 0,66 | 0,74 | 0,82 |
| 23 | ООО Волжанка (зоне-пекарня) | 0,15 | 0,31 | 0,46 | 0,61 | 0,76 | 0,92 | 1,07 | 1,22 | 1,37 | 1,53 |
| 24 | СПК "Нелм" | 0,11 | 0,22 | 0,33 | 0,44 | 0,55 | 0,66 | 0,77 | 0,88 | 0,99 | 1,10 |

График ограничения режима потребления электрической энергии



СОГЛАСОВАНО
Исполняющий обязанности
Министра ЖКХ и энергетики
Республики Калмыкия
К.Е. Климентьев
2025 г.

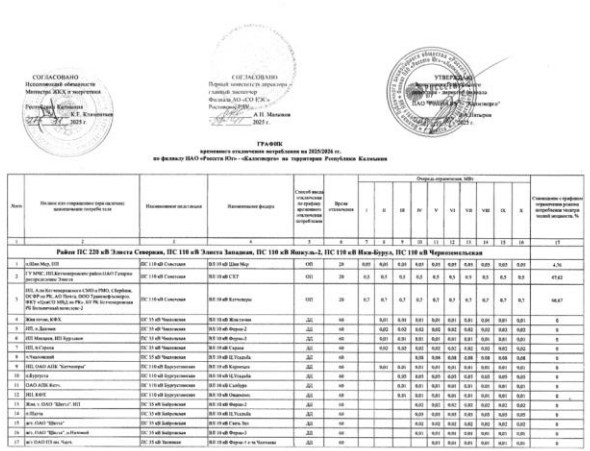
СОГЛАСОВАНО
Директор Филиала АО «СО ЕЭС»
Ростовское РДУ
А.А.Кириченко
2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель Генерального
директора - директор филиала
ПАО "Россети Юг" - "Калмэнерго"
Э.А. Натыров
2025 г.

**ГРАФИК**
**ограничения режима потребления электрической мощности на 2025/2026 гг.**
**по филиалу ПАО «Россети Юг» - «Калмэнерго» на территории Республики Калмыкия**

| № п/п | Потребитель | Наименование подстанции | Очередь ограничения, МВт | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 1 | ИП Убушаев В.Б. м-н "ТеплоХолод" | ПС 110 кВ Малые Дербеты | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,07 | 0,08 | 0,09 |
| 2 | ИП Карцева А.В. Маг. "Цветы" | ПС 110 кВ Малые Дербеты | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,04 |
| 3 | ИП Теселенко О.Г. маг "Обувь" | ПС 110 кВ Малые Дербеты | 0,000 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,003 | 0,003 |
| 4 | Гр-ка Затонская В.И. маг"Дебют" | ПС 110 кВ Малые Дербеты | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 |
| 5 | ООО "Дортехстрой" | ПС 110 кВ Малые Дербеты | 0,04 | 0,08 | 0,12 | 0,17 | 0,21 | 0,25 | 0,29 | 0,33 | 0,37 | 0,42 |
| 6 | ИП Мандакаев С.Б. минипекарня | ПС 110 кВ Малые Дербеты | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 |
| 7 | ИП Кадырбеков маг "Все для дома" | ПС 110 кВ Малые Дербеты | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| 8 | Гр-ка Доладаева Е.К. маг "Лолита" | ПС 110 кВ Малые Дербеты | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| 9 | ИП Босхомджиев А.В. м-н "Сар" | ПС 110 кВ Малые Дербеты | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| 10 | ИП Перекрестов П.П маг. "Шанхайский" | ПС 110 кВ Малые Дербеты | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| 11 | ИП Асатиани И.И. "Аптека" | ПС 110 кВ Малые Дербеты | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,04 |
| 12 | ИП Пацукин В.С. маг. "Рокада" | ПС 110 кВ Малые Дербеты | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| 13 | Гр Манджиева Н.Т кафе "Нингляя" | ПС 110 кВ Малые Дербеты | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,04 |
| 14 | Гр. Цыбанев И.Н. маг. "Окна" | ПС 110 кВ Малые Дербеты | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 |
| 15 | ИП Трафимов П.А. торг. Павильон | ПС 110 кВ Малые Дербеты | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,04 |
| 16 | ИП Гребельнова Н.В. Маг."Велес" | ПС 110 кВ Малые Дербеты | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 |
| 17 | ИП Точаева С.Б. маг. "Уголек" | ПС 110 кВ Малые Дербеты | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 |
| 18 | ООО "Технопсервис" Мини НПЗ | ПС 110 кВ Малые Дербеты | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| 19 | ИП Максимова Л.В. Торговый павильон | ПС 110 кВ Малые Дербеты | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| 20 | КУ РК Элистинское лесничество" | ПС 110 кВ Малые Дербеты | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 |
| 21 | ИП Кишинтеева Д.Б. м-н "Элит" | ПС 110 кВ Малые Дербеты | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| 22 | ИП Бувавва Г.С. АЗС "Выбор" | ПС 110 кВ Малые Дербеты | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 |

График ограничения режима потребления электрической мощности



СОГЛАСОВАНО
Исполняющий обязанности
Министра ЖКХ и энергетики
Республики Калмыкия
К.Е. Климентьев
2025 г.

СОГЛАСОВАНО
Первый заместитель директора -
главный инженер
Филиала АО «СО ЕЭС»
Ростовское РДУ
А.Н. Маньков
2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель Генерального
директора - директор филиала
ПАО "Россети Юг" - "Калмэнерго"
Э.А. Натыров
2025 г.

**ГРАФИК**
**временного отключения потребления на 2025/2026 гг.**
**по филиалу ПАО «Россети Юг» - «Калмэнерго» на территории Республики Калмыкия**

| Район ПС 220 кВ Элиста Северная, ПС 110 кВ Элиста Западная, ПС 110 кВ Яшкуль-2, ПС 110 кВ Ики-Бурул, ПС 110 кВ Черноземельская | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | АЗпс Мир, ПП | ПС 110 кВ Элиста | ВЛ 10 кВ Шах Мир | ОП | 20 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 4,76 |
| 2 | У ЧПС - ПП Автотранспортного района ОАО "Газпром распределение Элиста" | ПС 110 кВ Элиста | ВЛ 10 кВ СХТ | ОП | 20 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 47,62 |
| 3 | ПП, АЗпс без ограничения с СМО и РБО, Сбербанк, ПАО "Ростелеком", ПАО "Транснефть-порт", ФКУ "Упрдор Л. КРД" по Рсп., ЗАО "РК Агрохолдинг" ПС 35 кВ Элиста-тяговая, ПС 35 кВ Элиста-нефтебаза-2 | ПС 110 кВ Элиста | ВЛ 10 кВ Кетченеры | ОП | 20 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 66,67 |
| 4 | Жил поселок ЮФХ | ПС 35 кВ Чилгазовская | ВЛ 10 кВ Жил поселок | ДП | 60 | | | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0 |
| 5 | ПП, п.Целина | ПС 35 кВ Чилгазовская | ВЛ 10 кВ Фарм-2 | ДП | 60 | | | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0 |
| 6 | ПП Мекеря, ПП Бурульин | ПС 35 кВ Чилгазовская | ВЛ 10 кВ Фарм-3 | ДП | 60 | | | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0 |
| 7 | ПП, п.Сарпа | ПС 35 кВ Чилгазовская | ВЛ 10 кВ Сарпа | ДП | 60 | | | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0 |
| 8 | п.Чилгазовский | ПС 35 кВ Чилгазовская | ВЛ 10 кВ Ц.Усадьба | ДП | 60 | | | | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0 |
| 9 | ПП, ОАО АПК "Кетченеры" | ПС 110 кВ Бурульчинская | ВЛ 10 кВ Кетченеры | ДП | 60 | | | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0 |
| 10 | п.Бурульча | ПС 110 кВ Бурульчинская | ВЛ 10 кВ Ц.Усадьба | ДП | 60 | | | | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0 |
| 11 | ПАО АПК Агро | ПС 110 кВ Бурульчинская | ВЛ 10 кВ Сайбуг | ДП | 60 | | | | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0 |
| 12 | ПП, ВФП | ПС 110 кВ Бурульчинская | ВЛ 10 кВ Ошаевско | ДП | 60 | | | | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0 |
| 13 | Жил п. ПАО "Шагол" ПП | ПС 35 кВ Байрачная | ВЛ 10 кВ Фарм-2 | ДП | 60 | | | | | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0 |
| 14 | п.Ялта | ПС 35 кВ Байрачная | ВЛ 10 кВ Ц.Усадьба | ДП | 60 | | | | | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0 |
| 15 | в/т. ОАО "Шагол" | ПС 35 кВ Байрачная | ВЛ 10 кВ Сиять Лет | ДП | 60 | | | | | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0 |
| 16 | в/т. ОАО "Шах-ов", п.Нагорный | ПС 35 кВ Байрачная | ВЛ 10 кВ Фарм-3 | ДП | 60 | | | | | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0 |
| 17 | в/т. ОАО ПП по Чаль | ПС 35 кВ Заозерная | ВЛ 10 кВ Фарм-1 и Чаловая | ДП | 60 | | | | | | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0 |

График временного отключения потребления

**Графики формируются ВРУЧНУЮ, как правило, в Excel. Сводные графики формирует ППК.**

**Специализированное ПО для формирования ГАО существует, но требует дополнительного финансирования.**

# Преимущества перехода на CIM

## Текущее состояние

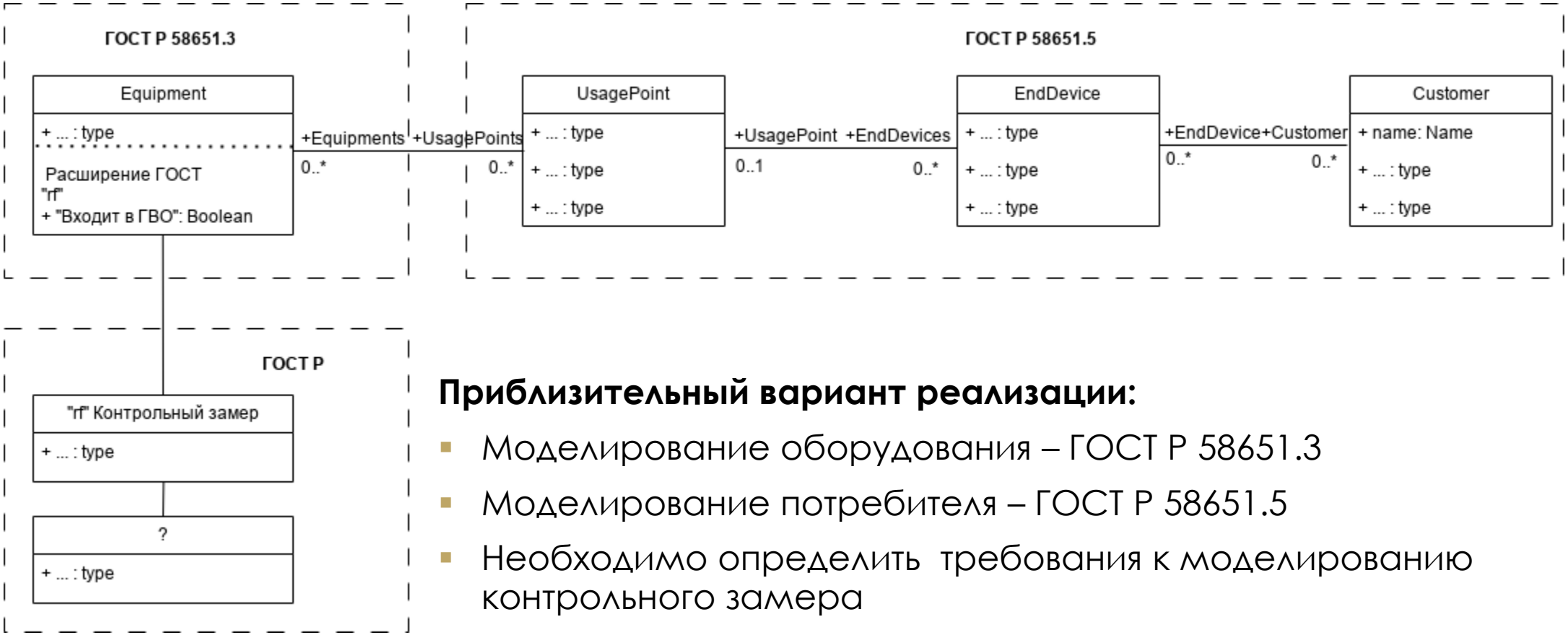
- Полностью ручная работа вместо автоматизации
- Пересылка файлов по Email
- Несогласованность данных
- Сложность контроля процесса
- **Изолированность данных. Отсутствие интеграции!**

## CIM – Целевое состояние

- Автоматизация вместо ручного ввода
- Единый источник истины вместо разрозненных файлов
- Стандартизированный формат. Значительное снижение ошибок ручного ввода
- Возможность автоматической синхронизации данных
- Снижение рисков в части ИБ в следствие отсутствия необходимости пересылки файлов по Email
- Масштабируемость
- Возможность сквозной интеграции различных ПО
- Повышение эффективности в следствие снижения капитальных затрат при внедрении нового ПО и его интеграции

**CIM – не «стоит ли внедрять?», а «Когда?»**

# Возможные варианты реализации




**Приблизительный вариант реализации:**

- Моделирование оборудования – ГОСТ Р 58651.3
- Моделирование потребителя – ГОСТ Р 58651.5
- Необходимо определить  требования к моделированию контрольного замера

**Необходимо расширить действующий ГОСТ и описать контрольный замер с применением стандартов CIM**

# Использование CIM-портала

СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

**CIM-портал**

**Первичные получатели команд**

- Получают задание от СО ЕЭС
- Выдают задание ВПК
- Получают графики от ВПК
- Формируют сводные графики
- Загружают на CIM-портал сводные графики

**Вторичные получатели команд**

- Получают задание от ППК
- Формируют графики
- Загружают на CIM-портал графики

У первичных получателей команд в моделях отсутствует оборудование вторичных получателей команд

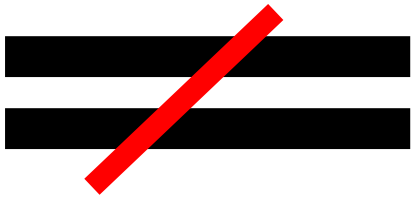
**Целесообразно обеспечить взаимодействие ППК и ВПК посредством CIM-портала СО ЕЭС**

# Проблемные вопросы

**Что не позволяет активно внедрять CIM в ГК Россети:**

- Отсутствие смоделированных присоединений 6-10 кВ.
- Отсутствие в большинстве компаний программных комплексов, работающих с моделью.
- Отсутствие у блока ИТ стратегии применения CIM. Фокус интеграции на СУПА, которая в каждой компании своя, и не подходит в качестве универсальной системы для интеграции. До сих пор «интеграция» = «point-to-point».
- Отсутствие обучения в области CIM. Специалисты получают компетенции собственными силами.
- Необходимость серьезной модернизации CIM-портала.
- **Отсутствие отдельных подразделений по работе с моделью и планов по их созданию. Моделированием занимаются специалисты, которым данные функции вменили поверх их основных.**



**Отдел кадров**
**(***департамент управления персоналом***)**
**решает все**

**CIM без подготовленных кадров не внедрить**

# Светлое будущее




- Модель сети до присоединений 6-10 кВ
- У объектов есть признаки отнесения к ГВО
- Есть данные контрольного замера
- Расчет фактического объема ГВО

На CIM-портале есть вся необходимая информация из ГВО, данные в диспетчерских центрах и у получателей команд синхронизируются автоматически

Можно ли отказаться от традиционных графиков временных отключений?

**Текущий уровень развития технологий позволяет значительно оптимизировать и автоматизировать процессы работы с аварийными ограничениями**

КОНФЕРЕНЦИЯ
CIM
COMMON INFORMATION MODEL
В РОССИИ И МИРЕ • 2026

СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ
RUSSIAN POWER SYSTEM OPERATOR

# Спасибо за внимание!

**Трясцин Артем Дмитриевич**
tryastsinad@rosseti-yug.ru, +7-918-505-38-24