

Двух-контурная сетевая система поддержки принятия решения qDSS

CIM TopologyModeler q3

Единая унифицированная технология моделирования электрической сети (ЕУТМЭС) CIM IEC 61970/61968

14.12.2018

Создание и использование гибридной модели ВЛ в соответствии с требованиями CIM IEC 61970 и информацией поопорных схем РЭС

Крыночкин Д.И., ООО “Дан Роуз”



МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Содержание доклада

1. Импорт существующих данных из SAP TOPO
2. Создание иерархической модели ВЛ в соответствии со стандартом CIM IEC 61970-301 qОбъекты
3. Создание гибридной модели ВЛ в соответствии с попорной схемой
4. Экспорт топологической модели ВЛ в графической нотации в формате PDF qConFrame
5. Создание топологической модели ВЛ в графической нотации
6. Мнемоническая схема ВЛ qCODA
7. Отображение ВЛ в ГИС системе qGeoVision

Импорт существующих данных из SAP TOPO

Структура файла Выбрать все

- [-] ВЛ-0,4кВ№1 от КТП-234Л-4 пс Березовска
- [-] ВЛ-0,4кВ№2 от КТП-234Л-4пс Березовск
- [-] Уч.1 ВЛ-0,4кВ №2 от КТП-234 on2-00/1*21 Участок линии переменного тока
 - [-] Оп.№2-00/1-001 Опора
 - № 2-001 Опора
 - № 3-001 Опора
 - № 4-001 Опора
 - № 5-001 Опора
 - № 6-001 Опора
 - № 7-001 Опора
 - № 8-001 Опора
 - № 9-001 Опора
 - № 10-001 Опора
 - № 11-001 Опора
 - № 12-001 Опора
 - № 13-001 Опора
 - № 14-001 Опора
 - № 15-001 Опора
 - № 16-001 Опора
 - № 17-001 Опора
 - № 18-001 Опора
 - № 19-001 Опора
 - № 20-001 Опора
 - № 21-001 Опора
- [-] Ввод №1001 Оп.3 ж.д. Нагрузка
- [-] Ввод №1002 Оп.4 ж.д. Нагрузка
- [-] Ввод №1003 Оп.21 ж.д. Нагрузка
- [-] От 1 ВЛ-0,4кВ Ф-1КТП234 on2-00/2-1*5 Участок линии переменного тока
 - [-] Оп.№2-00/2-1-501 Опора
 - № 2-501 Опора
 - № 3-501 Опора
 - № 4-501 Опора
 - № 5-501 Опора
- [-] От2 ВЛ-0,4кВ №2 КТП-234 on2-02/13*1-5 Участок линии переменного тока
 - [-] Оп.№2-00/13-1-502 Опора
 - № 2-502 Опора
 - № 3-502 Опора
 - № 4-502 Опора
 - № 5-502 Опора
- [-] Ввод №1001 Оп.3 ж.д. Нагрузка
- [-] Ввод №1002 Оп.3 ж.д. Нагрузка
- [-] Ввод №1003 Оп.5 ж.д. Нагрузка
- [-] От 3 ВЛ-0,4кВ №2 КТП-234 on2-03/13*6-15 Участок линии переменного тока
 - [-] Оп.№2-00/13-6-503 Опора

[← Вернуться к списку](#) Импорт SAP

Наименование	ПС 35 кВ Березовская
Организационная структура	Сальский РЭС
Сеть	Сеть Сальского РЭС
Имя пользователя	Колбин Кирилл Леонидович
Дата изменения	2018-11-09 21:33:03

[Импортировать в Базу Данных](#)

Модуль, который позволяет импортировать существующие в SAP TOPO объекты электроэнергетики с их паспортными данными.

Создание иерархической модели ВЛ в соответствии со стандартом CIM IEC 61970-301

Топология линии

- ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская
 - Линейные Ввода
 - ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская(КТП-10/0,4 кВ №234 по ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская/ТР-234) (КТП-10/0,4 кВ №234 по ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская)
 - ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская(КТП-10/0,4 кВ №307 по ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская/ТР-307) (КТП-10/0,4 кВ №307 по ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская)
 - ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская(КТП-10/0,4 кВ №356 по ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская/ТР-356) (КТП-10/0,4 кВ №356 по ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская)
 - ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская(КТП-10/0,4 кВ №203 по ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская/ТР-203) (КТП-10/0,4 кВ №203 по ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская)
 - ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская(КТП-10/0,4 кВ №4 по ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская/ТР-4) (КТП-10/0,4 кВ №4 по ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская)
 - ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская (ПС 35 кВ Березовская) (ПС 35 кВ Березовская)
 - Оборудование
 - 3-01/14-1 - 3-01/14-4
 - 3-02/1 - 3-02/34
 - 3-00/105 - 3-00/122
 - 3-00/123
 - 3-00/31 - 3-00/104
 - 3-00/1 - 3-00/30
 - 3-01/1-1 - 3-01/1-2
 - 3-01/12-1
 - 3-00/12-1 - 3-00/12-4
 - 3-03/1 - 3-03/14
 - 3-01/1 - 3-01/20
 - 3-00/46-1
 - CP-3-00-1 от 3-00/30
 - TP-3-00-1

ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская

Диспетчерское наименование	ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская	RTU Топология
Организационная структура		
Распределительное устройство	10 кВ	
Семантический идентификатор	ВЛ_10_Л_3_Березовская	
Составной ID	-	
mRID	DBAFB3C5-B8D8-E0C7-C29B-5CFECE460B41	
Центр питания	ПС 35 кВ Березовская	
ConFrame	ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская	Скомпилировано : 3 недели назад

[Добавить Коммутационное оборудование](#)
[Добавить Измерительное оборудование](#)
[Добавить Другое оборудование](#)
[Добавить Линейный Ввод](#)

Линейные Ввода

- ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская(КТП-10/0,4 кВ №234 по ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская/ТР-234) [Линейный Ввод](#)
- ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская(КТП-10/0,4 кВ №307 по ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская/ТР-307) [Линейный Ввод](#)
- ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская(КТП-10/0,4 кВ №356 по ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская/ТР-356) [Линейный Ввод](#)
- ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская(КТП-10/0,4 кВ №203 по ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская/ТР-203) [Линейный Ввод](#)
- ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская(КТП-10/0,4 кВ №4 по ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская/ТР-4) [Линейный Ввод](#)
- ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская (ПС 35 кВ Березовская) [Линейный Ввод](#)

Оборудование

- 3-01/14-1 - 3-01/14-4 [Участок линии переменного тока](#)
- 3-02/1 - 3-02/34 [Участок линии переменного тока](#)
- 3-00/105 - 3-00/122 [Участок линии переменного тока](#)
- 3-00/123 [Участок линии переменного тока](#)
- 3-00/31 - 3-00/104 [Участок линии переменного тока](#)
- 3-00/1 - 3-00/30 [Участок линии переменного тока](#)
- 3-01/1-1 - 3-01/1-2 [Участок линии переменного тока](#)
- 3-01/12-1 [Участок линии переменного тока](#)
- 3-00/12-1 - 3-00/12-4 [Участок линии переменного тока](#)
- 3-03/1 - 3-03/14 [Участок линии переменного тока](#)
- 3-01/1 - 3-01/20 [Участок линии переменного тока](#)
- 3-00/46-1 [Участок линии переменного тока](#)
- CP-3-00-1 от 3-00/30 [Разъединитель](#)

Модуль, основанный на стандарте CIM IEC 61970/61968. Позволяет создавать иерархическую модель подстанций и линий электропередачи в виде дерева.

Создание гибридной модели ВЛ в соответствии с поопорной схемой

Топология линии

- ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская
 - Линейные Ввода
 - ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская(КТП-10/0,4 кВ №234 по ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская/ТР-234) (КТП-10/0,4 кВ №234 по ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская)
 - ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская(КТП-10/0,4 кВ №307 по ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская/ТР-307) (КТП-10/0,4 кВ №307 по ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская)
 - ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская(КТП-10/0,4 кВ №356 по ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская/ТР-356) (КТП-10/0,4 кВ №356 по ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская)
 - ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская(КТП-10/0,4 кВ №203 по ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская/ТР-203) (КТП-10/0,4 кВ №203 по ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская)
 - ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская(КТП-10/0,4 кВ №4 по ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская/ТР-4) (КТП-10/0,4 кВ №4 по ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская)
 - ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская (ПС 35 кВ Березовская) (ПС 35 кВ Березовская)
 - Оборудование
 - 3-01/14-1 - 3-01/14-4
 - 3-02/1 - 3-02/34
 - 3-00/105 - 3-00/122
 - 3-00/123
 - 3-00/31 - 3-00/104
 - 3-00/1 - 3-00/30
 - 3-01/1-1 - 3-01/1-2
 - 3-01/12-1
 - 3-00/12-1 - 3-00/12-4
 - 3-03/1 - 3-03/14
 - 3-01/1 - 3-01/20
 - 3-00/46-1
 - CP-3-00-1 от 3-00/30
 - TP-3-00-1

ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская RTU Топология

Диспетчерское наименование	ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская
Организационная структура	
Распределительное устройство	10 кВ
Семантический идентификатор	ВЛ_10_Л_3_Березовская
Составной ID	-
mRID	DBAFB3C5-B8D8-E0C7-C29B-5CFECE460B41
Центр питания	ПС 35 кВ Березовская
ConFrame	ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская

Скомпилировано : 3 недели назад

Линейные Ввода

ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская(КТП-10/0,4 кВ №234 по ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская/ТР-234)	Линейный Ввод	✕
ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская(КТП-10/0,4 кВ №307 по ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская/ТР-307)	Линейный Ввод	✕
ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская(КТП-10/0,4 кВ №356 по ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская/ТР-356)	Линейный Ввод	✕
ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская(КТП-10/0,4 кВ №203 по ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская/ТР-203)	Линейный Ввод	✕
ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская(КТП-10/0,4 кВ №4 по ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская/ТР-4)	Линейный Ввод	✕
ВЛ-10 кВ Л-3 Березовская (ПС 35 кВ Березовская)	Линейный Ввод	✕

Оборудование

3-01/14-1 - 3-01/14-4 Участок линии переменного тока

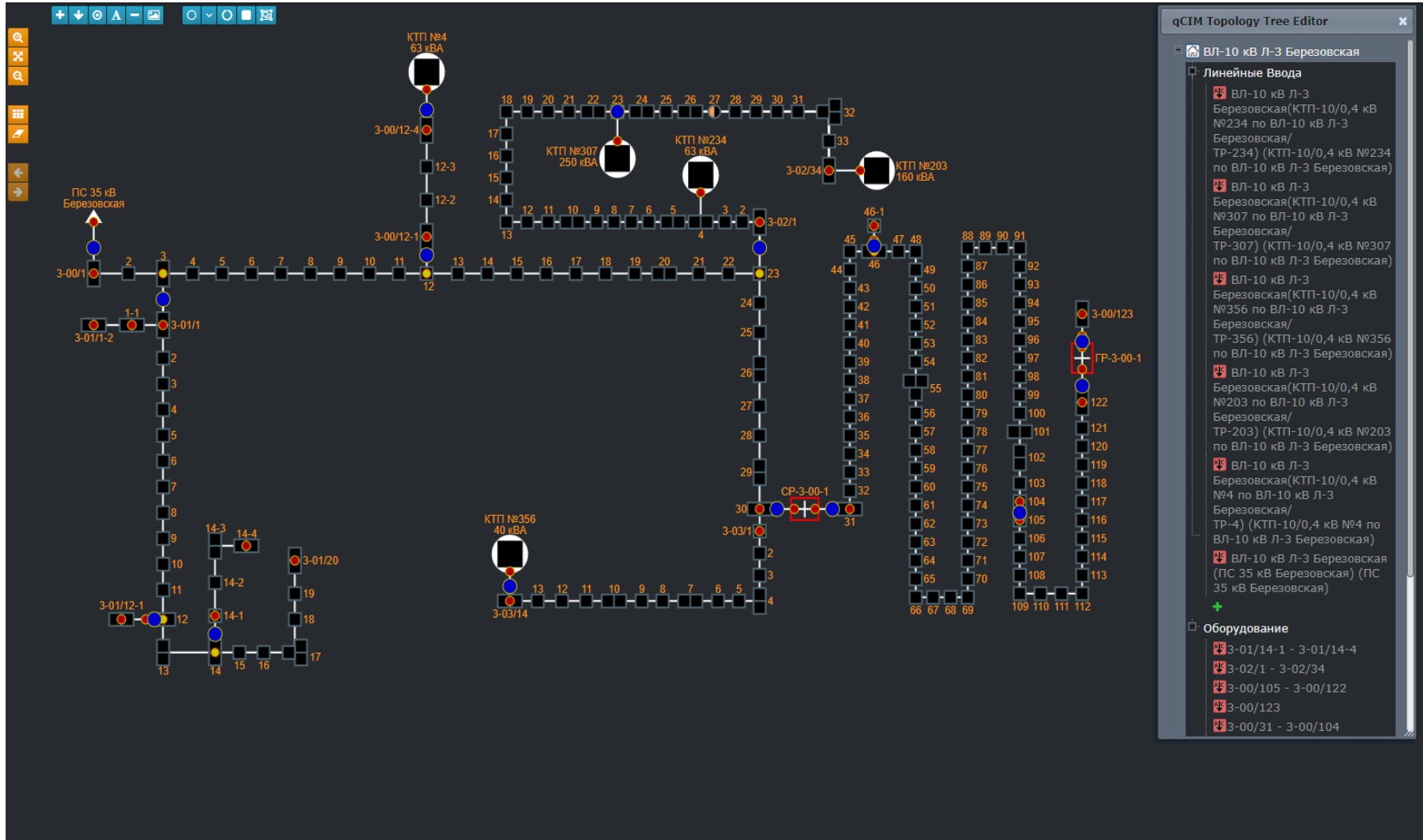
Диспетчерское наименование	3-01/14-1 - 3-01/14-4
Номинальное напряжение	10
Семантический идентификатор	3_01_14_1_3_01_14_4
mRID	FFCBB467-88E6-6576-0088-2F96142416BB
Тип	

Опоры

3-01/14-1	Опора	✕																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Диспетчерское наименование</td><td>3-01/14-1</td></tr> <tr><td>Номинальное напряжение</td><td>10</td></tr> <tr><td>Семантический идентификатор</td><td>3_01_14_1</td></tr> <tr><td>mRID</td><td>7DC14125-63CF-A90A-7466-7AC84D998527</td></tr> <tr><td>Заводской номер</td><td></td></tr> <tr><td>Дата изготовления</td><td></td></tr> <tr><td>Дата установки</td><td></td></tr> <tr><td>Тип опоры</td><td>Ж/Б одноствечная</td></tr> <tr><td>Клемма</td><td>Создать клемму</td></tr> </table>			Диспетчерское наименование	3-01/14-1	Номинальное напряжение	10	Семантический идентификатор	3_01_14_1	mRID	7DC14125-63CF-A90A-7466-7AC84D998527	Заводской номер		Дата изготовления		Дата установки		Тип опоры	Ж/Б одноствечная	Клемма	Создать клемму
Диспетчерское наименование	3-01/14-1																			
Номинальное напряжение	10																			
Семантический идентификатор	3_01_14_1																			
mRID	7DC14125-63CF-A90A-7466-7AC84D998527																			
Заводской номер																				
Дата изготовления																				
Дата установки																				
Тип опоры	Ж/Б одноствечная																			
Клемма	Создать клемму																			
14-2	Опора	✕																		
14-3	Опора	✕																		
3-01/14.4	Опора	✕																		

Модуль, основанный на стандарте CIM IEC 61970/61968. Позволяет создавать иерархическую модель подстанций и линий электропередачи в виде дерева с возможностью добавления опор.

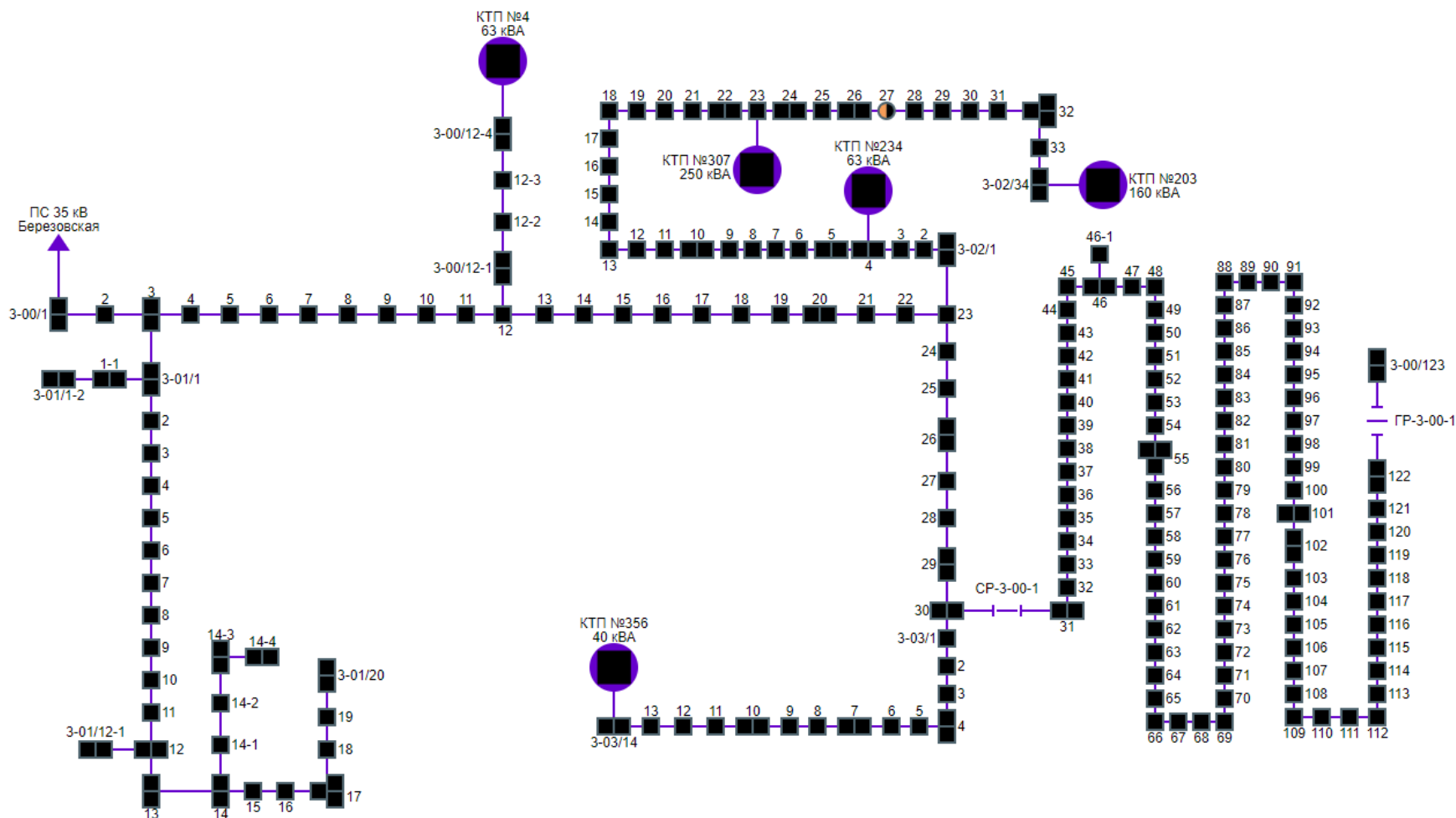
Создание топологической модели ВЛ в графической нотации



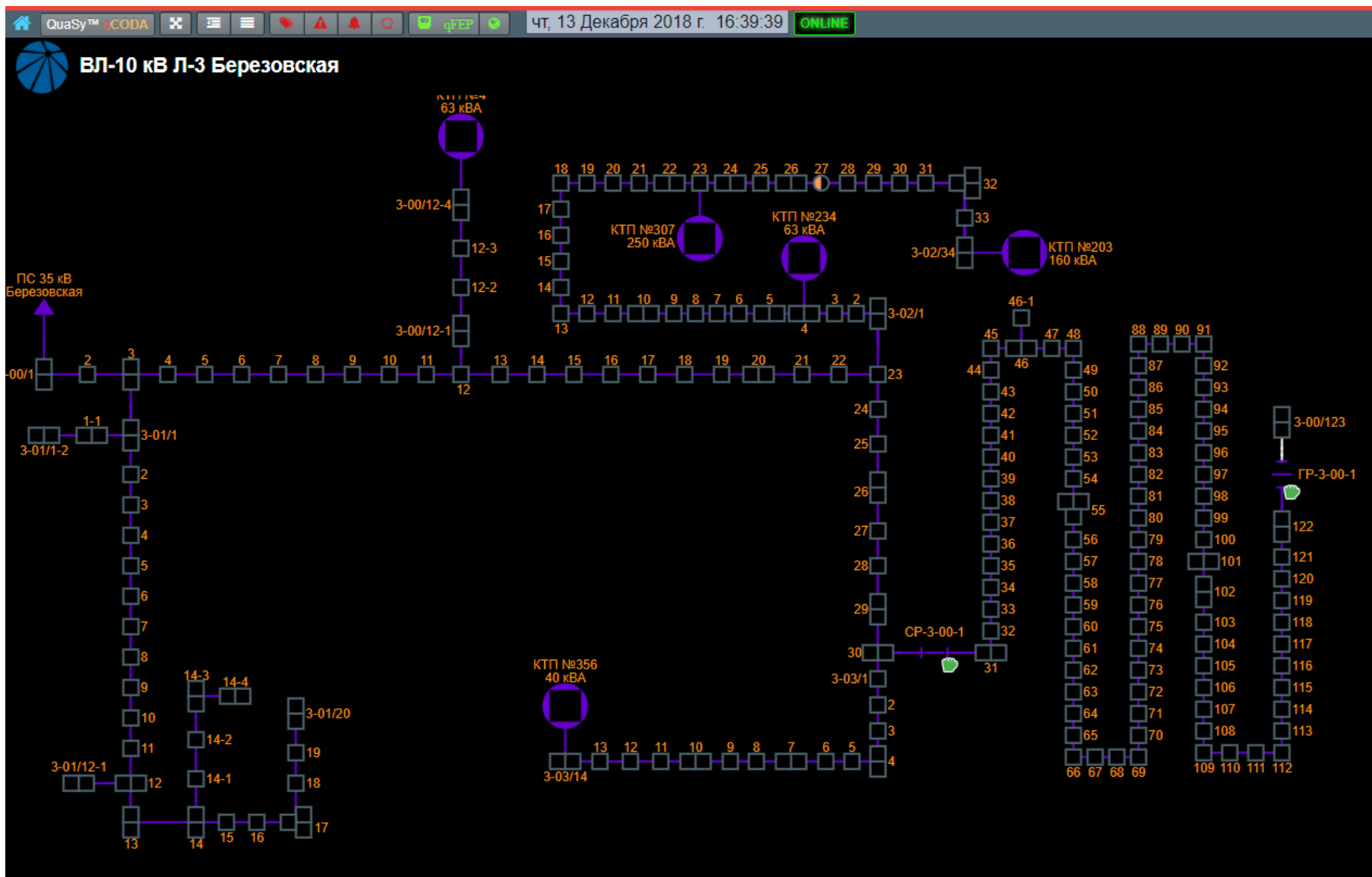
Модуль предназначен для создания и ведения моделей и схем электрических соединений линий электропередач, коммутационного оборудования в соответствии с требованиями CIM 61970/61968.

Экспорт топологической модели ВЛ в графической нотации в формате pdf

Модуль позволяет экспортировать топологическую модель ЛЭП в графической нотации в PDF файл.



Мнемоническая схема ВЛ



SCADA включает как стандартные функции централизованного управления и сбора данных, так и большое число дополнительных возможностей.

Одна из основных функций - динамическое отображение информации в виде мнемосхем (подстанции, линии электропередачи и электрические сети).

Модуль процессора топологии пересчитывает состояние сети и окрашивает линии и оборудование в соответствующий цвет.

Отображение ВЛ в ГИС системе



qGeoVision позволяет визуализировать объекты электроэнергетики с привязкой к геолокационным данным. Система позволяет использовать разные слои (карты) и отображать объекты согласно заданным координатам. Реализовано отображение результата работы процессора топологии и других расчетных задач