

Общество с ограниченной ответственностью «Дан Роуз»

## Описание подсистемы

Система: Двухконтурная сетевая система поддержки  
принятия решения qDSS

Подсистема: q3\_Planet

Имя документа: q3\_Planet\_Description\_V3.0\_11.05.2022

Автор: Борис Шведин

Составитель: Харитонов Валерия

Ростов-на-Дону 2022

## Реквизиты документа

Система: Двухконтурная сетецентрическая система поддержки  
принятия решения qDSS

Подсистема: q3\_Planet

Документ: Описание подсистемы

Имя документа: q3\_Planet\_Description\_V3.0\_11.05.2022

## Оглавление

### 1. Наименование, назначение, область применения и особенности программного обеспечения.

- 1.1. Наименование программного обеспечения
- 1.2. Назначение программного обеспечения
- 1.3. Область применения программного обеспечения
- 1.4. Особенности программного обеспечения

### 2. Архитектура подсистемы.

### 3. Решаемые задачи.

### 4. Приложение qОбъекты.

- 4.1 Назначение приложения qОбъекты
- 4.2. Решаемые задачи приложением qОбъекты
- 4.3 Пользовательские интерфейсы приложения qОбъекты
  - 4.3.1 Объектный моделлер подстанции
  - 4.3.2. Моделлер потоков телеметрии
  - 4.3.3. Объектный моделлер ЛЭП
  - 4.3.4 Репозитарий распределительных устройств
  - 4.3.5. Репозитарий присоединений
  - 4.3.6. Репозитарий оборудования подстанций.
  - 4.3.7. Репозитарий оборудования линий электропередачи.

### 5. Приложение qConFrame Electric.

- 5.1. Назначение приложения qConFrame Electric
  - 5.2. Решаемые задачи приложением qConFrame Electric
  - 5.3 Пользовательские интерфейсы приложения qConFrame Electric
    - 5.3.1 Топологический моделлер подстанции.
      - 5.3.1.1 Конструктор типовых элементов.
      - 5.3.1.2 Конструктор типовых присоединений.
      - 5.3.1.3 Редактор стилей текста.
      - 5.3.1.4 Редактор панели инструментов.
      - 5.3.1.5 Конфигурация основной надписи.
      - 5.3.1.6 Печать с надписью.
      - 5.3.1.7 Инструмент экспорта модели.
    - 5.3.2 Топологический моделлер ЛЭП.
      - 5.3.2.1 Конструктор типовых элементов.
      - 5.3.2.2 Конструктор типовых присоединений.
- Пользовательский интерфейс D: Конструктор типовых присоединений

5.3.2.3 Редактор стилей текста.

5.3.2.4 Редактор панели инструментов.

5.3.2.5 Конфигурация основной надписи.

5.3.2.6 Печать с надписью.

5.3.2.7 Инструмент экспорта модели.

### 5.3.3 Топологический моделлер сети.

5.3.3.1 Конструктор типовых элементов.

5.3.3.2 Конструктор типовых присоединений.

5.3.3.3 Редактор стилей текста.

5.3.3.4 Редактор панели инструментов.

5.3.3.5 Конфигурация основной надписи.

5.3.3.6 Печать с надписью.

5.3.3.7 Инструмент экспорта модели.

### 5.3.4 Конструктор дисплея.

5.3.4.1 Конструктор типовых элементов.

5.3.4.2 Конструктор типовых присоединений.

5.3.4.3 Редактор стилей текста.

5.3.4.4 Редактор панели инструментов.

5.3.4.5 Конфигурация основной надписи.

5.3.4.6 Печать с надписью.

5.3.4.7 Инструмент экспорта модели.

### 5.3.5 CF Компилятор.

## 6. Рекомендации.

## 1. Наименование, назначение, область применения и особенности программного обеспечения.

### 1.1. Наименование программного обеспечения

Полное наименование программного обеспечения (далее - ПО): QuaSy СППР: q3\_Planet

Сокращенное наименование ПО: Подсистема q3, q3

### 1.2. Назначение программного обеспечения

QuaSy СППР: q3\_Planet предназначена для создания и ведения единых унифицированных и хорошо масштабируемых моделей электрических сетей, построенных с помощью единой технологии моделирования электрических сетей в соответствии с требованиями CIM IEC 61968/61970.

Позволяет внедрить в деятельность сетевых компаний единую унифицированную технологию моделирования электрических сетей (ЕУТМЭС-18.1), и организовать на этой основе эффективную совместную работу оперативного персонала ОСЦ/ЦУС/ОДС/ОДГ.

Целью внедрения q3 является организация совместной работы по моделированию электрических сетей силами территориально удаленных сотрудников электросетевых компаний за счет использования веб-сервисных решений.

Внедрение q3 должно обеспечить применение единой унифицированной технологии моделирования электрических сетей (ЕУТМЭС-18.1) на основе требований стандарта CIM IEC 61970/61968.

Подсистема q3 обеспечивает:

- создание и ведение моделей сети на верхних уровнях управления предприятий сетевого и генерирующего профилей, например, ПО, филиал;
- получение топологической модели сети при автоматической консолидации и масштабировании моделей сети нижестоящих уровней управления предприятий сетевого и генерирующего профилей.

### 1.3. Область применения программного обеспечения

Подсистема q3 предназначена для использования на верхних уровнях управления предприятий сетевого и генерирующего профилей, и иных организациях, осуществляющих эксплуатацию и оперативно-технологическое управление энергообъектами.

### 1.4. Особенности программного обеспечения

q3 обладает рядом особенностей:

- Разработан на открытой платформе(Postgre SQL, PHP);
- Независимо от операционной системы (+Tablets,+Mobiles);
- Соответствует требованиям стандарту CIM IEC;
- Является Веб-решением - не нужна специальная клиентская программа;
- Для приема телеметрии используется Front-EndProcessor.

## 2. Архитектура подсистемы.

Подсистема q3\_Planet состоит из трех базовых приложений QuaSy СППР: Объекты qObjBA 1.0 (далее - qОбъекты), «Инструмент графической разработки схем электрических соединений: ConFrame-Electric 1.0» (далее - qConFrameElectric), «QuaSy СППР: Субъекты QSbjBA-EP1.0» (далее - qСубъекты), которые используются для моделирования подстанций и электрических сетей, хранения и управления оборудованием в профиле CIM, управления организационными структурами и персоналом (1).

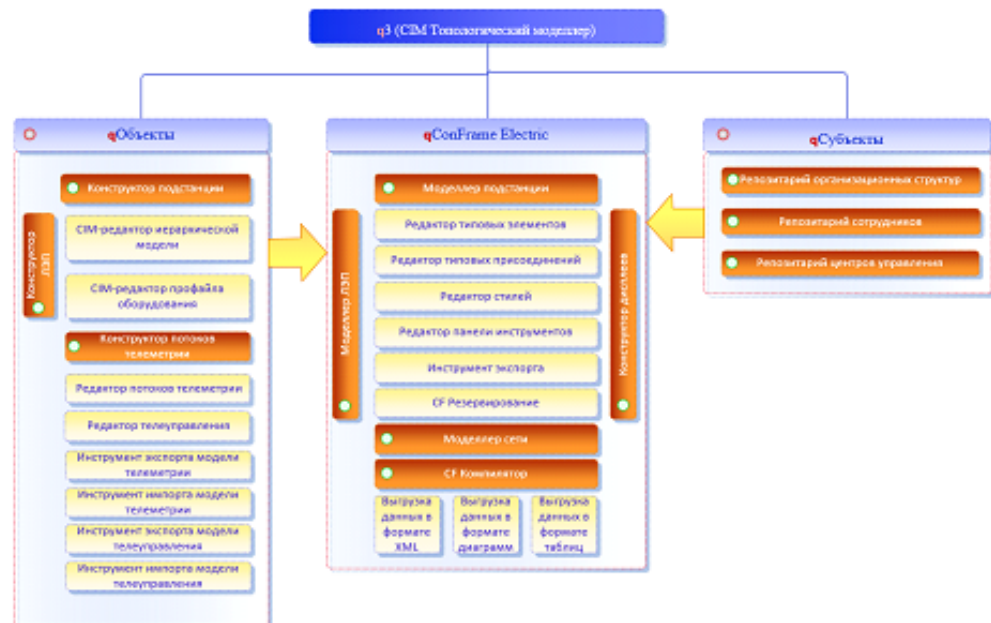


Рисунок 1 - Архитектура подсистемы.

В свою очередь каждое из приложений имеет набор модулей, для выполнения определенных задач.

Приложение qОбъекты состоит из следующих модулей:

1. Объектный моделлер подстанции
  - o Конструктор иерархической модели подстанции
  - o Конструктор профайла оборудования подстанции
2. Объектный моделлер ЛЭП
  - o Конструктор иерархической модели
  - o Конструктор профайла оборудования
3. Моделлер потоков телеметрии
  - o Конструктор модели потоков телеметрии
  - o Конструктор модели телеуправления
  - o Инструмент экспорта модели потоков телеметрии
  - o Инструмент экспорта модели телеуправления
  - o Инструмент импорта модели телеуправления

Приложение qConFrame Electric состоит из следующих модулей:

1. Топологический Моделлер подстанции
  - o Конструктор типовых элементов
  - o Конструктор типовых присоединений
  - o Редактор стилей текста
  - o Редактор панели инструментов
  - o Инструмент конфигурации основной надписи
  - o Инструмент печати схемы с основной надписью
  - o Инструмент экспорта модели
2. Топологический Моделлер ЛЭП
  - o Конструктор типовых элементов
  - o Конструктор типовых присоединений
  - o Редактор стилей текста
  - o Редактор панели инструментов
  - o Инструмент конфигурации основной надписи
  - o Инструмент печати схемы с основной надписью
  - o Инструмент экспорта модели

3. Топологический Моделлер сети
  - o Конструктор типовых элементов
  - o Конструктор типовых присоединений
  - o Редактор стилей текста
  - o Редактор панели инструментов
  - o Инструмент конфигурации основной надписи
  - o Инструмент печати схемы с основной надписью
  - o Инструмент экспорта модели
4. Конструктор дисплея
  - o Конструктор типовых элементов
  - o Конструктор типовых присоединений
  - o Редактор стилей текста
  - o Редактор панели инструментов
  - o Инструмент конфигурации основной надписи
  - o Инструмент печати схемы с основной надписью
  - o Инструмент экспорта модели
5. CF Компилятор

Приложение qСубъекты состоит из следующих модулей:

1. Конструктор репозитория организационных структур
2. Конструктор репозитория сотрудников
3. Конструктор репозитория центров управления

### 3. Решаемые задачи.

1. Организация совместной работы по моделированию электрических сетей территориально удаленных сотрудников электросетевых компаний за счет использования веб-сервисных решений.
2. Применение единой унифицированной технологии моделирования электрических сетей (ЕУТМЭС) на основе требований стандарта CIM IEC 61970/61968, а также динамическое отображение информации в виде мнемосхем, сбор телеинформации, ее предварительной обработки и хранения. Обработка принимаемой информации происходит по протоколу МЭК 60870-5-104.
3. Обеспечение автоматизации деятельности электротехнического персонала электросетевых компаний при моделировании электрических сетей.

### 4. Приложение qОбъекты.

#### 4.1 Назначение приложения qОбъекты

Сетецентрическое, задаче-ориентированное Приложение qОбъекты. Является частью двухконтурной сетецентрической системы поддержки принятия решения qDSS. Относится к кросс-контурным приложениям qDSS. Предназначено для создания и ведения репозитариев объектов деятельности крупномасштабных социотехнических систем. В отрасли электроэнергетика предназначено для создания и ведения репозитариев объектов деятельности предприятий сетевого и генерирующего профилей. Позволяет: разрабатывать и вести структурированное описание объектов деятельности и элементов их составляющих, включая описание необходимых атрибутов. и являются пользователями приложений системы qDSS. Относится к классу систем наследования опыта QuaSy.

#### 4.2. Решаемые задачи приложением qОбъекты

Данное приложение решает следующие задачи:

1. Создание и ведение иерархической модели подстанции
2. Создание и ведение репозитория подстанций
3. Создание и ведение иерархической модели ЛЭП
4. Создание и ведение репозитория ЛЭП
5. Создание модели потоков телеметрии
6. Создание и ведение репозитория распределительных устройств
7. Создание и ведение репозитория присоединений
8. Создание и ведение репозитория оборудования

#### 4.3 Пользовательские интерфейсы приложения qОбъекты

4.3.1 Объектный моделлер подстанции

Пользовательский интерфейс A: Репозиторий подстанций

1. Скриншот интерфейса

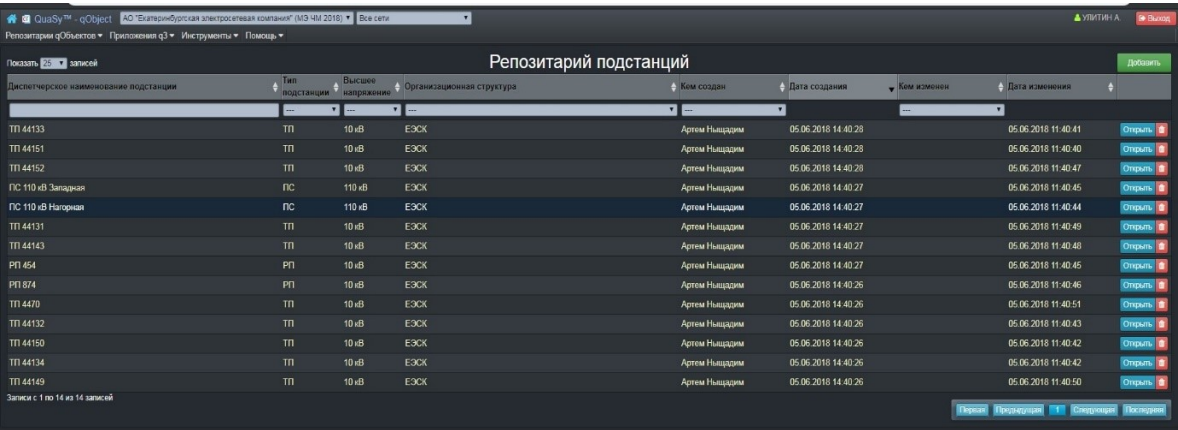

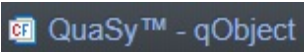
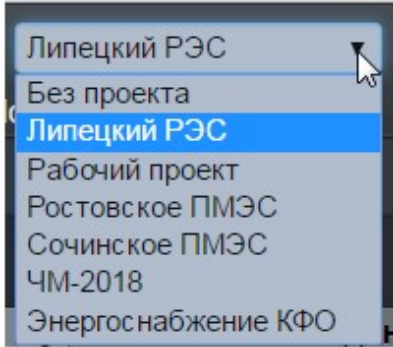






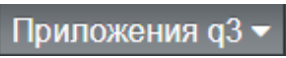
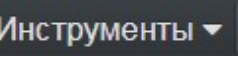
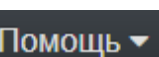
Рисунок 2 - Пользовательский интерфейс A: Репозиторий подстанций.

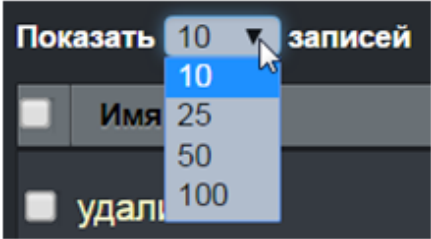
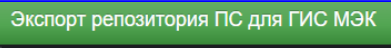
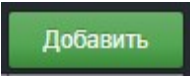

2. Архитектура интерфейса.


Таблица 1 - Пользовательский интерфейс: Репозиторий подстанций.

№ п/п	Компоненты интерфейса	Составляющие элементы	Описание
1	Информационное поле приложения qОбъекты	Кнопка 	Предоставляет возможность вернуться в меню базовых приложений подсистемы q3
			Информационное поле, отображающее название приложения
			Всплывающий список доступных проектов
			Всплывающий список сетей выбранного проекта



		 УЛИТИН А.	Информационное поле, отображающее имя пользователя в подсистеме q3
		Кнопка  Выход	Предоставляет возможность выхода из подсистемы q3
2	Строка меню приложения qОбъекты	Кнопка  Репозитории qОбъектов ▼	Предоставляет возможность открыть репозитарий объектов подсистемы q3, в которых можно проводить действия по их редактированию и наполнению новыми записями. При нажатии на эту кнопку открывается выпадающее меню со списком репозитариев
		Кнопка  Приложения q3 ▼	Предоставляет возможность выбрать необходимое приложение подсистемы q3, не выходя в базовый интерфейс
		Кнопка  Инструменты ▼	Предоставляет возможность доступа к инструментам подсистемы q3, в частности, к возможности импорта информации в приложение qОбъекты
		Кнопка  Помощь ▼	Предоставляет возможность открывать справочной информации
3	Поля кнопок управления		Поле для выбора количества записей,

	записями в приложении qОбъекты		отображаемых на одном листе
	Кнопка		Предоставляет возможность экспортировать репозиторий подстанций для ГИС МЭК
	Кнопка		Предоставляет возможность добавить новую подстанцию
			Предоставляет возможность навигации по страницам
4	Поле записей qОбъекты	<div data-bbox="611 1447 1104 1525"> Диспетчерское наименование подстанции </div> <div data-bbox="611 1722 821 1868"> Тип подстанции </div> <div data-bbox="611 1957 809 2103"> Высшее напряжение </div>	<div data-bbox="1128 1447 1399 1697">Предоставляет возможность сортировать записи в репозитории по диспетчерскому наименованию</div> <div data-bbox="1128 1722 1399 1933">Предоставляет возможность сортировать записи в репозитории по типу подстанции</div> <div data-bbox="1128 1957 1399 2157">Предоставляет возможность сортировать записи в репозитории по высшему напряжению</div>

<div data-bbox="609 145 1104 228"> <div>Организационная структура</div> <div>---</div> </div>	<p>Предоставляет возможность сортировать записи в репозитории по наименованию организационной структуры</p>
<div data-bbox="609 470 965 611"> <div>Кем создан</div> <div>---</div> </div>	<p>Предоставляет возможность сортировать записи в репозитории по имени пользователя, создавшего иерархическую модель подстанции</p>
<div data-bbox="609 857 957 947"> <div>Дата создания</div> <div>▼</div> </div>	<p>Отображает дату создания объекта электроэнергетики</p>
<div data-bbox="609 1265 965 1406"> <div>Кем изменен</div> <div>---</div> </div>	<p>Предоставляет возможность сортировать записи в репозитории по имени пользователя, который внес изменения в иерархическую модель подстанции</p>
<div data-bbox="609 1543 849 1606"> <div>Дата изменения</div> </div>	<p>Отображает дату изменения объекта электроэнергетики</p>
<div data-bbox="609 1787 868 1843"> <div>Кнопка</div> <div>Открыть</div> </div>	<p>Предоставляет возможность открыть профайл иерархической модель подстанции</p>
<div data-bbox="609 2009 764 2078"> <div>Кнопка</div> <div></div> </div>	<p>Предоставляет возможность удалить иерархическую модель подстанции</p>

Пользовательский интерфейс В: Профайл иерархической модели подстанции

1. Скриншот интерфейса.

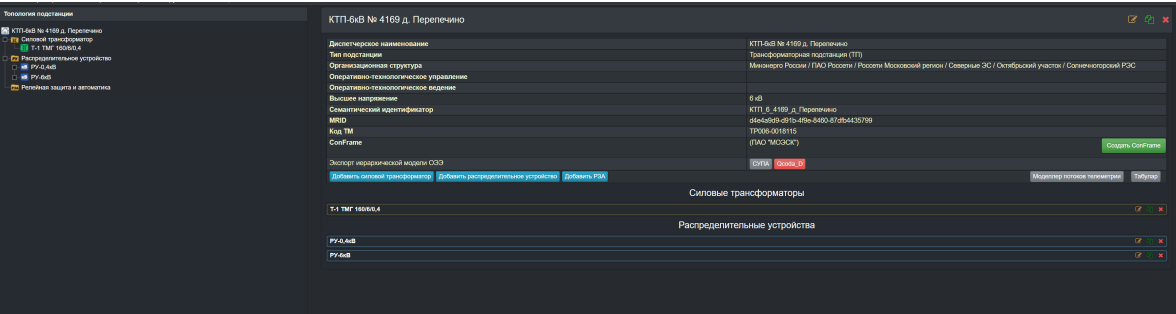





Рисунок 3 - Пользовательский интерфейс В: Профайл иерархической модели подстанции.

2. Архитектура интерфейса

Таблица 2 - Пользовательский интерфейс В: Профайл иерархической модели подстанций.

№ п/п	Компоненты интерфейса	Составляющие элементы	Описание
1	Меню редактирования подстанции	Кнопка 	Предоставляет возможность редактировать СУЗ
		Кнопка 	Предоставляет возможность дублировать СУЗ
		Кнопка 	Предоставляет возможность удалить СУЗ
2	Меню действий "диспетчерское наименование"	Кнопка 	Предоставляет возможность доступа к моделиру потоков телеметрии
		Кнопка 	Предоставляет возможность доступа к списку оборудования, используемого на конкретной подстанции
		Кнопка 	Предоставляет возможность выгрузить иерархическую модель объекта электроэнергетики в формате excel таблицы для последующего импорта в СУПА
		Кнопка 	Предоставляет возможность создать мнемоническую схему объекта электроэнергетики

3	Меню ConFrame		
3.1	ConFrame не создан	<div>Создать ConFrame</div>	Предоставляет возможность создать топологическую модель объекта электроэнергетики (Conframe)
3.2	ConFrame создан	<div>Кнопка </div>	Предоставляет возможность редактирования топологической модели
		<div>Кнопка </div>	Предоставляет возможность компиляции топологической модели (создание математической модели)
		<div>Кнопка </div>	Предоставляет возможность перехода для просмотра мнемонической схемы
4	Меню добавления устройств к подстанции	<div>Кнопка</div> <div>Добавить силовой трансформатор</div>	Предоставляет возможность добавления силового трансформатора в профайл иерархической модели текущей подстанции
		<div>Кнопка</div> <div>Добавить распределительное устройство</div>	Предоставляет возможность добавления распределительного устройства в профайл иерархической модели текущей подстанции
		<div>Кнопка</div> <div>Добавить РЗА</div>	Предоставляет возможность добавления устройства релейной защиты в профайл иерархической модели текущей подстанции

#### 4.3.2. Моделлер потоков телеметрии

При переходе по кнопке 

Моделлер потоков телеметрии

 открывается моделлер потоков телеметрии.

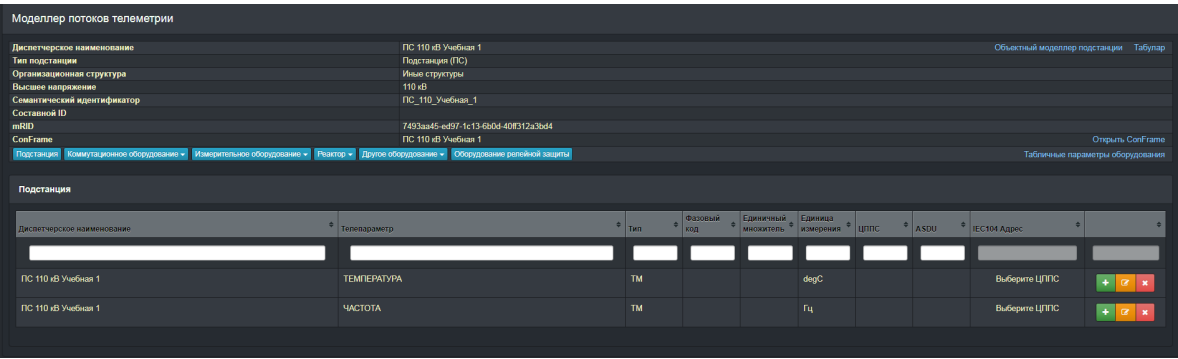


Рисунок 4 - Моделлер потоков телеметрии.

Модель телеметрии хранит в себе информацию о стандартных измерениях с учетом требований стандарта CIM IEC 61970/61968, и дополнительно имеет возможность добавления необходимых телесигналов и телеизмерений.

Моделлер потоков телеметрии позволяет указывать согласно стандарту IEC 104 адрес телеметрии, по которому хранится информация о телесигналах и телеизмерениях. Подсистема q3 автоматически проверяет каждый адрес на уникальность, во избежание дублирования информации.

### 4.3.3. Объектный моделлер ЛЭП

Для создания профайла иерархической модели ЛЭП необходимо внести моделируемую ЛЭП в репозиторий ЛЭП. Репозиторий обеспечивает создание и ведение строгого перечислительного списка ЛЭП, имеет легальный статус, который определяется соответствующим нормативным документом сетевой организации. На рисунке 5 представлен пример репозитория ЛЭП.

Репозиторий линий электропередач								Добавить
Диспетчерское наименование	Тип линии	Номинальное напряжение	Центр питания	Кем создан	Дата создания	Кем изменен	Дата изменения	
ВЛ 35 кВ Высокая-2	ВЛ	35 кВ			20.02.2018 10:12:51		18.10.2018 07:13:00	Открыть
ВЛ 35 кВ Дюны-1		35 кВ			19.02.2018 15:12:13		06.07.2018 08:42:00	Открыть
ВЛ 35 кВ Девятинская-1		35 кВ			19.02.2018 10:34:16		20.02.2018 13:10:02	Открыть
ВЛ 35 кВ Пискаревка - Девятинская		35 кВ			19.02.2018 10:32:36		06.07.2018 08:40:54	Открыть
К-153		110 кВ			16.02.2018 16:48:21		16.02.2018 13:49:11	Открыть
К-152		110 кВ			16.02.2018 16:45:43		16.02.2018 13:46:24	Открыть
ВЛ 110 кВ Токсовская-2		110 кВ			16.02.2018 16:42:45		12.07.2018 14:50:32	Открыть
ВЛ 110 кВ Токсовская-1		110 кВ			16.02.2018 16:39:42		16.02.2018 13:40:31	Открыть
ВЛ 110 кВ Парголовская-4		110 кВ			16.02.2018 16:32:11		21.05.2018 06:30:04	Открыть
ВЛ 110 кВ Парголовская-3		110 кВ			16.02.2018 16:28:08		16.02.2018 13:29:55	Открыть
ВЛ 110 кВ Парголовская-2		110 кВ			16.02.2018 16:23:11		16.02.2018 13:24:45	Открыть
ВЛ 110 кВ Парголовская-1		110 кВ			16.02.2018 16:16:28		21.05.2018 06:30:08	Открыть
ВЛ 110 кВ Мичуринская-4		110 кВ			16.02.2018 16:14:15		16.02.2018 13:14:59	Открыть
ВЛ 110 кВ Мичуринская-3		110 кВ			16.02.2018 16:11:08		06.07.2018 08:52:21	Открыть
ВЛ 110 кВ Мичуринская-2		110 кВ			16.02.2018 16:08:23		21.05.2018 06:30:11	Открыть
ВЛ 110 кВ Мичуринская-1		110 кВ			16.02.2018 16:04:44		16.02.2018 13:05:29	Открыть
Ф604-210		10 кВ	ПС 35 кВ Осельки (ПС 604)		20.12.2017 11:48:44		20.12.2017 08:49:11	Открыть

Рисунок 5 - Репозиторий линий электропередач.

При нажатии на кнопку **Открыть** в репозитории линий электропередач приложения qОбъекты, открывается профайл иерархической модели ЛЭП (Рисунок 6).

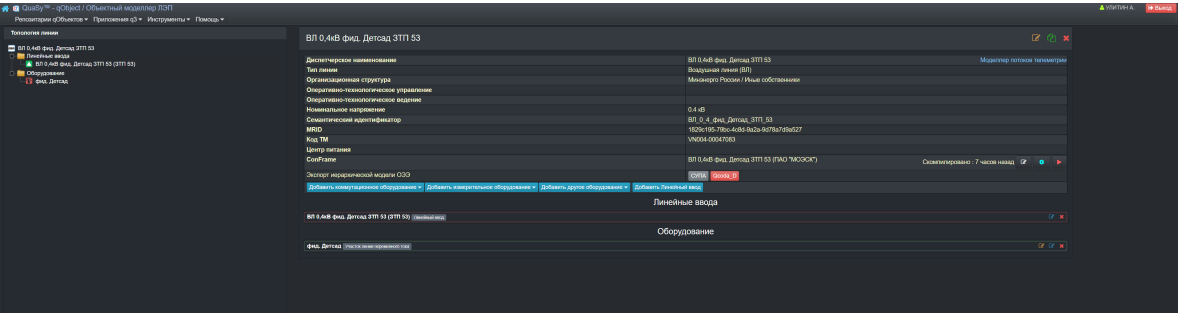

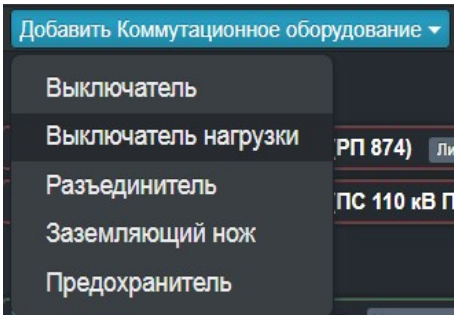
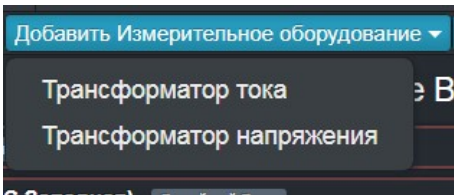
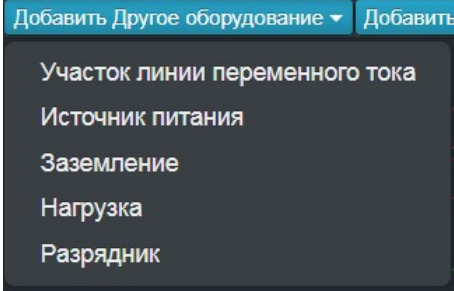
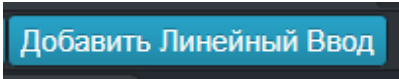


Рисунок 6 - Профайл иерархической модели ЛЭП.

Таблица 3 - Интерфейс редактора иерархической модели ЛЭП.

№ п/п	Компоненты интерфейса	Составляющие элементы	Описание
1	Меню редактирования ЛЭП	Кнопка 	Предоставляет возможность редактировать СУЗ
		Кнопка 	Предоставляет возможность дублировать СУЗ
		Кнопка 	Предоставляет возможность удалить СУЗ
2	Меню действий "диспетчерское наименование"	Кнопка 	Предоставляет возможность выгрузить иерархическую модель объекта электроэнергетики в формате excel таблицы для последующего импорта в СУПА
		Кнопка 	Предоставляет возможность создать мнемоническую схему объекта электроэнергетики
3	Меню ConFrame		
3.1	ConFrame не создан		Предоставляет возможность создать топологическую модель объекта электроэнергетики (Conframe)
3.2	ConFrame создан	Кнопка 	Предоставляет возможность редактирования топологической модели
		Кнопка 	Предоставляет возможность компиляции топологической модели (создание математической модели)
			Предоставляет возможность перехода для

		<p>Кнопка</p> 	просмотра мнемонической схемы
4	Меню добавления устройств к ЛЭП	<p>Кнопка</p> 	Предоставляет возможность добавления коммутационного оборудования из списка в профайл иерархической модели текущей ЛЭП
		<p>Кнопка</p> 	Предоставляет возможность добавления трансформатора тока или напряжения в профайл иерархической модели текущей ЛЭП
		<p>Кнопка</p> 	Предоставляет возможность добавления оборудования из представленного списка к текущей ЛЭП
		<p>Кнопка</p> 	Предоставляет возможность добавления линейного ввода в профайл иерархической модели текущей ЛЭП

#### 4.3.4 Репозиторий распределительных устройств

Репозиторий обеспечивает создание и ведение строгого перечислительного списка распределительных устройств, имеет легальный статус, который определяется соответствующим



нормативным документом сетевой организации. На рисунке [7](#) представлен пример репозитория распределительных устройств.

Репозиторий распределительных устройств						
Диспетчерское наименование	Номинальное напряжение	Диспетчерское наименование подстанции	Кем создан	Дата создания	Кем изменен	Дата изменения
РУ 0,4 кВ	0,4 кВ	ТП 44149		05.06.2018 11:40:26		<a href="#">Открыть</a>
РУ 10 кВ	10 кВ	ТП 44149		05.06.2018 11:40:26		<a href="#">Открыть</a>
РУ 0,4 кВ	0,4 кВ	ТП 44150		05.06.2018 11:40:26		<a href="#">Открыть</a>
РУ 10 кВ	10 кВ	ТП 44150		05.06.2018 11:40:26		<a href="#">Открыть</a>
РУ 10 кВ	10 кВ	РП 874		05.06.2018 11:40:26		<a href="#">Открыть</a>
РУ 0,4 кВ	0,4 кВ	ТП 44143		05.06.2018 11:40:27		<a href="#">Открыть</a>
РУ 10 кВ	10 кВ	ТП 44143		05.06.2018 11:40:27		<a href="#">Открыть</a>
РУ 10 кВ	10 кВ	РП 454		05.06.2018 11:40:27		<a href="#">Открыть</a>
РУ 0,4 кВ	0,4 кВ	РП 454		05.06.2018 11:40:27		<a href="#">Открыть</a>
РУ 110 кВ	110 кВ	ПС 110 кВ Западная		05.06.2018 11:40:27		<a href="#">Открыть</a>

Рисунок 7 - Репозиторий распределительных устройств.

4.3.5. Репозиторий присоединений

Репозиторий обеспечивает создание и ведение строгого перечислительного списка присоединений, имеет легальный статус, который определяется соответствующим нормативным документом сетевой организации. На рисунке [8](#) представлен пример репозитория присоединений.

Репозиторий присоединений						
Диспетчерское наименование	Номинальное напряжение	Расположение	Кем создан	Дата создания	Кем изменен	Дата изменения
СР 2С 10 кВ	10 кВ	ТП 4470 / РУ 10 кВ		05.06.2018 11:40:26		<a href="#">Открыть</a>
2С 10 кВ	10 кВ	ТП 4470 / РУ 10 кВ		05.06.2018 11:40:26		<a href="#">Открыть</a>
СР 1С 10 кВ	10 кВ	ТП 4470 / РУ 10 кВ		05.06.2018 11:40:26		<a href="#">Открыть</a>
1С 10 кВ	10 кВ	ТП 4470 / РУ 10 кВ		05.06.2018 11:40:26		<a href="#">Открыть</a>
ВН 10 кВ РП 454	10 кВ	ТП 4470 / РУ 10 кВ		05.06.2018 11:40:26		<a href="#">Открыть</a>
ВН 10 кВ ТП 44151	10 кВ	ТП 4470 / РУ 10 кВ		05.06.2018 11:40:26		<a href="#">Открыть</a>
ВН 10 кВ Т	10 кВ	ТП 44134 / РУ 10 кВ		05.06.2018 11:40:26		<a href="#">Открыть</a>
С 10 кВ	10 кВ	ТП 44134 / РУ 10 кВ		05.06.2018 11:40:26		<a href="#">Открыть</a>
ВН 10 кВ ТП 44131	10 кВ	ТП 44134 / РУ 10 кВ		05.06.2018 11:40:26		<a href="#">Открыть</a>

Рисунок 8 - Репозиторий присоединений.

4.3.6. Репозиторий оборудования подстанций.

Репозиторий обеспечивает создание и ведение строгого перечислительного списка оборудования, используемого при создания иерархических моделей подстанций, имеет легальный статус, который определяется соответствующим нормативным документом сетевой организации. На рисунке [9](#) представлен пример репозитория оборудования подстанций.

Репозиторий оборудования подстанций							
Диспетчерское наименование	Тип оборудования	Номинальное напряжение	Текущее состояние	Расположение	Кем создан	Дата создания	Кем изменен
ОПН 10 АТ-2	Ограничитель перенапряжения	10 кВ		ПС 220 кВ Латная	Юмашев А. В.	10.04.2019 15:50:44	Ляшков К. В.
1 сек 0,4 кВ	Система или секция шин	0,4 кВ		ПС 220 кВ Латная	Юмашев А. В.	10.04.2019 16:28:39	Юмашев А. В.
2 сек 0,4 кВ	Система или секция шин	0,4 кВ		ПС 220 кВ Латная	Юмашев А. В.	10.04.2019 16:29:12	Юмашев А. В.
Р 0,4 ТСН-2	Разъединитель	0,4 кВ	Включено	ПС 220 кВ Латная	Юмашев А. В.	10.04.2019 16:38:11	Юмашев А. В.
АВ ввода ТСН 10-2	Выключатель	0,4 кВ	Включено	ПС 220 кВ Латная	Юмашев А. В.	10.04.2019 16:38:51	Юмашев А. В.
Р 0,4 ТСН-3	Разъединитель	0,4 кВ	Включено	ПС 220 кВ Латная	Юмашев А. В.	10.04.2019 16:39:40	Юмашев А. В.
АВ ввода ТСН 35-3	Выключатель	0,4 кВ	Включено	ПС 220 кВ Латная	Юмашев А. В.	10.04.2019 16:40:14	Юмашев А. В.

Рисунок 9 - Репозиторий оборудования линий электропередачи.

4.3.7. Репозиторий оборудования линий электропередачи.

Репозиторий обеспечивает создание и ведение строгого перечислительного списка оборудования, используемого при создания иерархических моделей линий электропередачи, имеет легальный статус, который определяется соответствующим нормативным документом сетевой организации. На рисунке [10](#) представлен пример репозитория оборудования подстанций.

Репозиторий оборудования подстанций							
Диспетчерское наименование	Тип оборудования	Номинальное напряжение	Текущее состояние	Расположение	Кем создан	Дата создания	Кем изменен
ОПН 10 АТ-2	Ограничитель перенапряжения	10 кВ		ПС 220 кВ Латная	Юмашев А. В.	10.04.2019 15:50:44	Ляшков К. В.
1 сек 0,4 кВ	Система или секция шин	0,4 кВ		ПС 220 кВ Латная	Юмашев А. В.	10.04.2019 16:28:39	Юмашев А. В.
2 сек 0,4 кВ	Система или секция шин	0,4 кВ		ПС 220 кВ Латная	Юмашев А. В.	10.04.2019 16:29:12	Юмашев А. В.
Р 0,4 ТСН-2	Разъединитель	0,4 кВ	Включено	ПС 220 кВ Латная	Юмашев А. В.	10.04.2019 16:38:11	Юмашев А. В.
АВ ввода ТСН 10-2	Выключатель	0,4 кВ	Включено	ПС 220 кВ Латная	Юмашев А. В.	10.04.2019 16:38:51	Юмашев А. В.
Р 0,4 ТСН-3	Разъединитель	0,4 кВ	Включено	ПС 220 кВ Латная	Юмашев А. В.	10.04.2019 16:39:40	Юмашев А. В.
АВ ввода ТСН 35-3	Выключатель	0,4 кВ	Включено	ПС 220 кВ Латная	Юмашев А. В.	10.04.2019 16:40:14	Юмашев А. В.

5. Приложение qConFrame Electric.

5.1. Назначение приложения qConFrame Electric

Сетецентрическое, задаче-ориентированное приложение qConFrame Electric. Является частью двухконтурной сетецентрической системы поддержки принятия решения qDSS. Относится к кросс-контурным приложениям qDSS.

Приложение qConFrame Electric предназначено для моделирования сетей и схем электрических соединений объектов электроэнергетики в соответствии с требованиями CIM модели (IEC 61970), также учитывающее требования российских предприятий электроэнергетики. Относится к классу систем наследования опыта QuaSy.

В документе приведено описание приложения qConFrame Electric в версии 3.0. По тексту, для удобства изложения, используется название qConFrame Electric.

5.2. Решаемые задачи приложением qConFrame Electric

Данное приложение решает следующие задачи:

- 1. Создание и ведение топологических моделей и схем электрических соединений подстанций в соответствии с требованиями CIM 61970/61968.
- 2. Создание и ведение топологических моделей и схем электрических соединений линий электропередач в соответствии с требованиями CIM 61970/61968.
- 3. Создание и ведение топологических моделей сетей в соответствии с требованиями CIM 61970/61968.

5.3 Пользовательские интерфейсы приложения qConFrame Electric

Пользовательский интерфейс А: Базовый интерфейс приложения qConFrame Electric.

1. Скриншот интерфейса

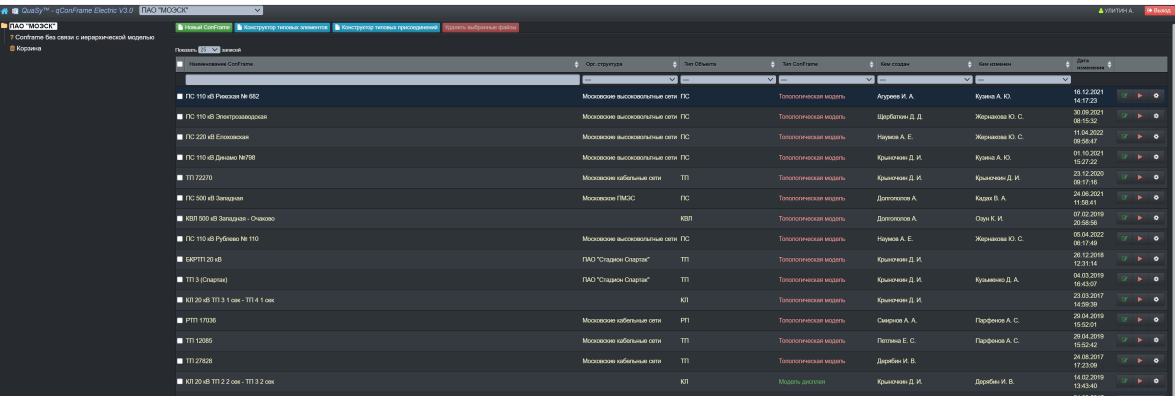

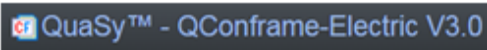
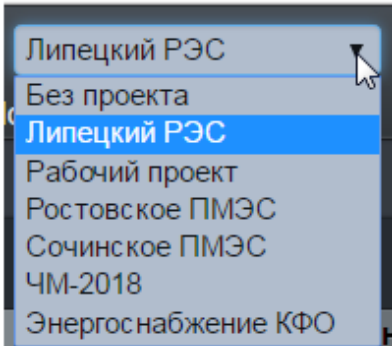
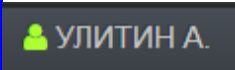






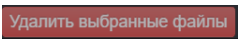
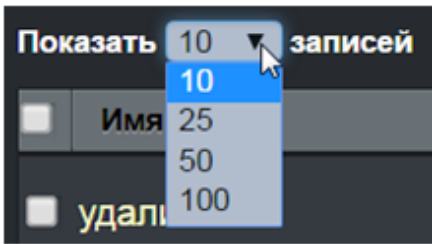
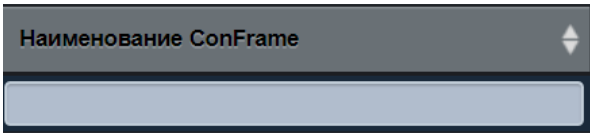
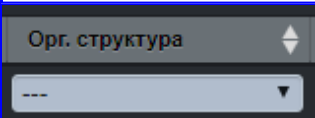
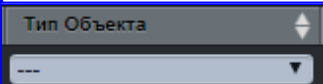
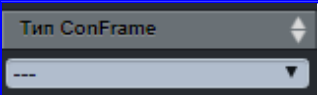
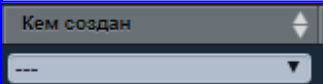
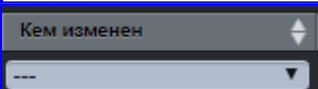
Рисунок 11 - Пользовательский интерфейс А: Базовый интерфейс приложения qConFrame Electric..

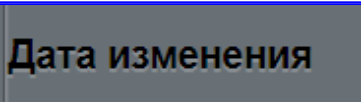

2. Архитектура интерфейса

Таблица 4 - Пользовательский интерфейс А: Базовый интерфейс приложения qConFrame Electric.

№ п/п	Компоненты интерфейса	Составляющие элементы	Описание

1	Информационное поле приложения qConFrame Electric	Кнопка 	Предоставляет возможность вернуться на базовый интерфейс подсистемы q3
			Отображает название приложения
			Предоставляет возможность выбрать проект из списка доступных проектов
			Отображает имя пользователя в подсистеме q3
		Кнопка 	Предоставляет возможность выхода из подсистемы q3
2	Строка меню приложения qConFrameElectric	Кнопка 	Предоставляет возможность создавать и редактировать графические примитивы, которые используются для создания схем электрических соединений и моделей сети
		Кнопка 	Предоставляет возможность создавать соответствующие стандартам шаблоны присоединений, а также упрощает и ускоряет процесс моделирования схем подстанций

		<p>Кнопка </p>	Предоставляет возможность создавать новый конфрейм
		<p>Кнопка </p>	Предоставляет возможность удалить выбранные файлы. Если ни одного файла не выбрано - кнопка заблокирована
3	Поля кнопок управления записями в приложении qConFrameElectric		Предоставляет возможность выбрать количества записей, отображаемых на одном листе
			Предоставляет возможность осуществлять поиск по названию (части названия) конфрейма
			Предоставляет возможность осуществлять поиск по организационной структуре
			Предоставляет возможность осуществлять поиск по типу объекта электроэнергетики
			Предоставляет возможность осуществлять поиск по типу конфрейма
			Предоставляет возможность осуществлять поиск по ФИО сотрудника, создавшего конфрейм
			Предоставляет возможность осуществлять поиск по ФИО сотрудника, который внес изменения в конфрейм

			Отображает дату изменения объекта электроэнергетики
			Предоставляет возможность навигации по страницам
4	Поле записей приложения qConFrame Electric	Кнопка 	Предоставляет возможность открыть конфрейм в режиме редактирования
		Кнопка 	Предоставляет возможность открыть конфрейм в режиме просмотра
		Кнопка 	Предоставляет возможность установить настройки доступа к файлу

### 5.3.1 Топологический моделлер подстанции.

Пользовательский интерфейс В: Топологический моделлер подстанции

#### 1. Скриншот интерфейса

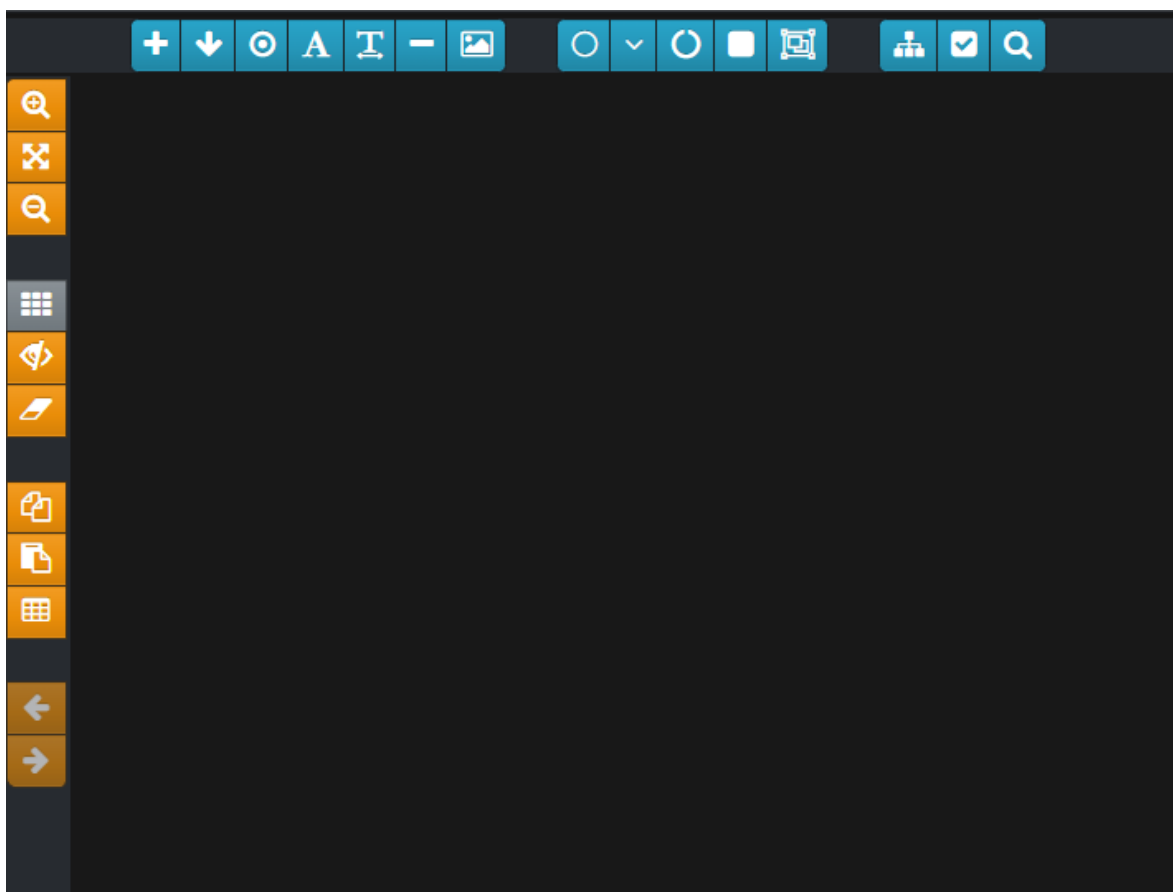




























Рисунок 12 - Пользовательский интерфейс В: Топологический моделиер подстанции.

## 2. Архитектура интерфейса

Таблица 5 - Пользовательский интерфейс В: Топологический моделиер подстанции.

№ п/п	Компоненты интерфейса	Составляющие элементы	Описание
1	Верхняя панель инструментов	<div>Кнопка </div>	Предоставляет возможность добавить типовой элемент из библиотеки типовых элементов
		<div>Кнопка </div>	Предоставляет возможность добавить типовое присоединение из библиотеки типовых присоединений
		<div>Кнопка </div>	Предоставляет возможность добавить узел (Node)
		<div>Кнопка </div>	Предоставляет возможность добавить статический текст
		<div>Кнопка </div>	Предоставляет возможность добавить редактируемый текст

Кнопка 	Предоставляет возможность добавить секцию шин, задать ей необходимую длину
Кнопка 	Предоставляет возможность добавить изображение
Кнопка 	Предоставляет возможность добавить графический примитив «круг» на схему
Кнопка 	Предоставляет возможность добавить графический примитив «линия» на схему
Кнопка 	Предоставляет возможность добавить графический примитив «кривая» на схему
Кнопка 	Предоставляет возможность добавить графический примитив «многоугольник» на схему
Кнопка 	Предоставляет возможность добавить графический примитив «прямоугольник» на схему
Кнопка 	Предоставляет возможность открыть qCIM Topology Tree Editor
Кнопка 	Предоставляет возможность выполнить проверку топологической модели на ошибки

		Кнопка 	Предоставляет возможность выполнить поиск оборудования по его диспетчерскому наименованию.
2	Боковая панель инструментов	Кнопка 	Предоставляет возможность приблизить схему
		Кнопка 	Предоставляет возможность центрировать схему
		Кнопка 	Предоставляет возможность отдалить схему
		Кнопка 	Предоставляет возможность отобразить/скрыть сетку
		Кнопка 	Предоставляет возможность скрыть, либо отобразить все созданные направляющие линии
		Кнопка 	Предоставляет возможность удалить все созданные направляющие линии
		Кнопка 	Предоставляет возможность дублировать выделенный элемент
		Кнопка 	Предоставляет возможность сохранить выделенный элемент в качестве шаблона
		Кнопка 	Предоставляет возможность перемещать выделенный элемент по сетке координат
		Кнопка 	Предоставляет возможность отменить действие
		Кнопка 	Предоставляет возможность вернуть отмененное действие



5.3.1.1 Конструктор типовых элементов.

Пользовательский интерфейс С: Конструктор типовых элементов

1. Скриншот интерфейса

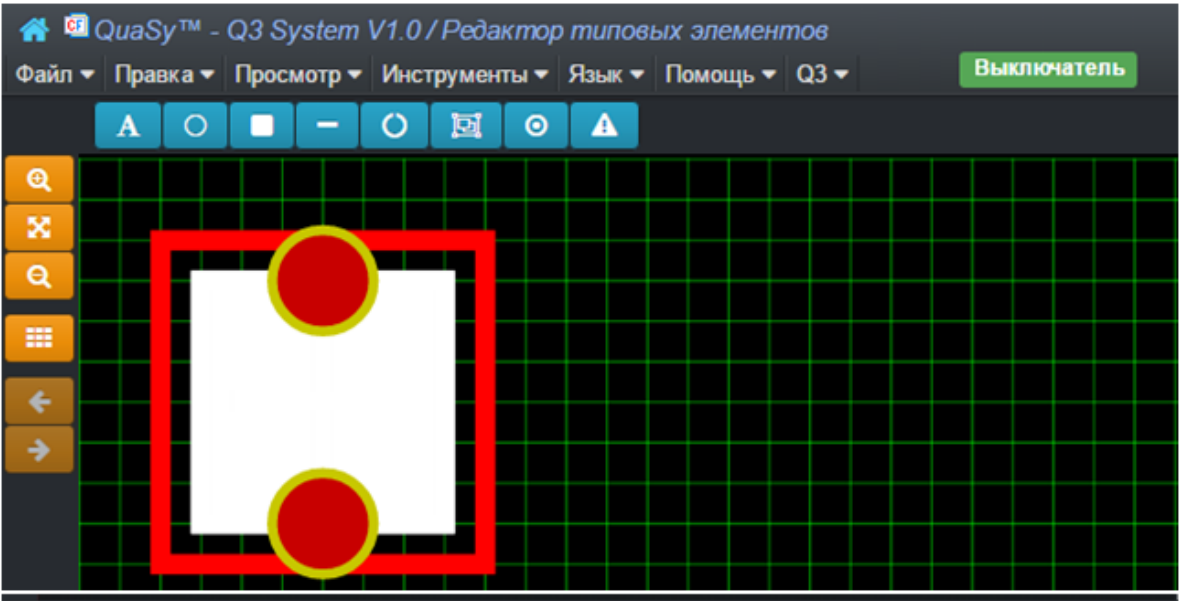






Рисунок 13 - Пользовательский интерфейс С: Конструктор типовых элементов.

2. Архитектура интерфейса

Таблица 6 - Пользовательский интерфейс С: Конструктор типовых элементов.

№ п/п	Компоненты интерфейса	Составляющие элементы	Описание
1	Верхняя панель инструментов	Кнопка 	Предоставляет возможность добавить текст
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить графический примитив «круг» необходимого диаметра
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить графический примитив «прямоугольник» необходимой высоты и ширины
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить графический примитив «линия» необходимой длины и угла наклона

		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить графический примитив «дуга» нужной кривизны
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить графический примитив «многоугольник»
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить терминал
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить прямоугольник, обозначающий отклонение коммутационного оборудования от нормального состояния
2	Боковая панель инструментов	Кнопка 	Предоставляет возможность приближать типовой элемент
		Кнопка 	Предоставляет возможность центрировать типовой элемент
		Кнопка 	Предоставляет возможность отдалять типовой элемент
		Кнопка 	Предоставляет возможность отобразить/скрыть сетку
		Кнопка 	Предоставляет возможность отменить действие
		Кнопка 	Предоставляет возможность вернуть отмененное действие

#### 5.3.1.2 Конструктор типовых присоединений.

Пользовательский интерфейс D: Конструктор типовых присоединений

1. Скриншот интерфейса

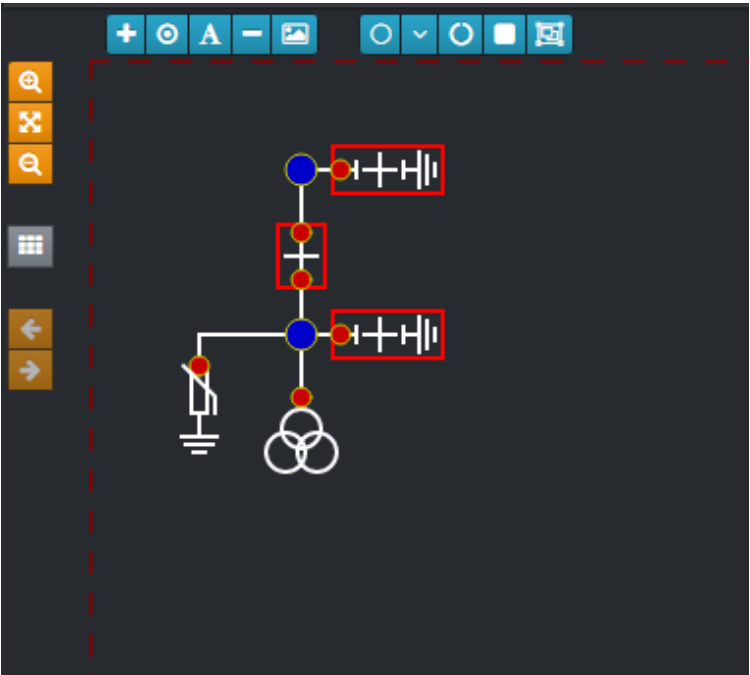


















Рисунок 14 - Пользовательский интерфейс D: Конструктор типовых присоединений.

2. Архитектура интерфейса

Таблица 7 - Пользовательский интерфейс D:Конструктор типовых присоединений.

№ п/п	Компоненты интерфейса	Составляющие элементы	Описание
1	Верхняя панель инструментов	Кнопка 	Предоставляет возможность добавить типовой элемент из библиотеки типовых элементов
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить узел (Node)
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить статический текст
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить секцию шин, задать ей необходимую длину
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить изображение
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить графический примитив «круг» на схему
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить графический примитив «линия» необходимой длины и угла наклона
			Предоставляет возможность

		Кнопка 	добавить графический примитив «дуга» нужной кривизны
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить графический примитив «прямоугольник» необходимой высоты и ширины
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить графический примитив «многоугольник»
2	Боковая панель инструментов	Кнопка 	Предоставляет возможность приближать схему
		Кнопка 	Предоставляет возможность центрировать схему
		Кнопка 	Предоставляет возможность отдалять схему
		Кнопка 	Предоставляет возможность отобразить/скрыть сетку
		Кнопка 	Предоставляет возможность отменить действие
		Кнопка 	Предоставляет возможность вернуть отмененное действие

### 5.3.1.3 Редактор стилей текста.

Пользовательский интерфейс E: Редактор стилей текста

#### 1. Скриншот интерфейса

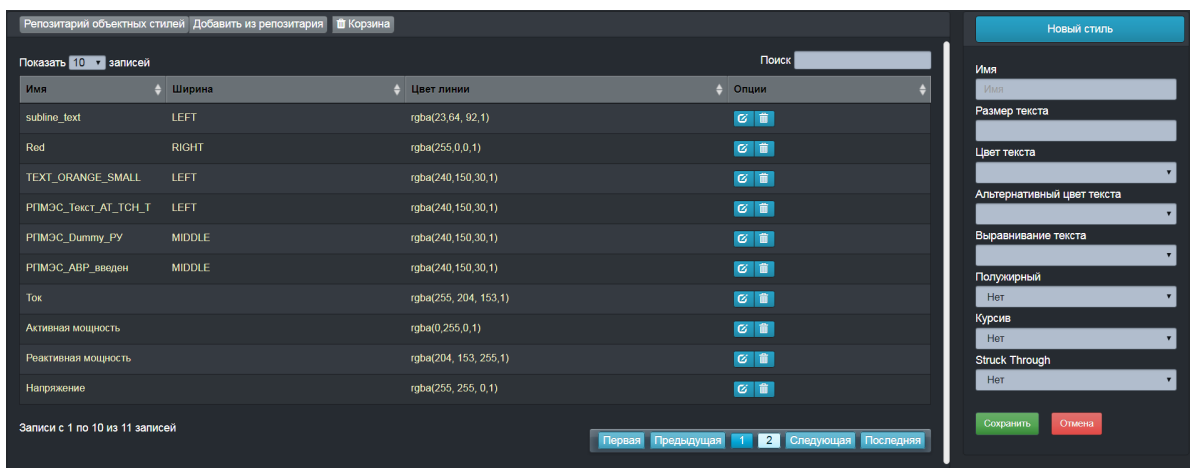

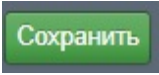
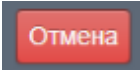
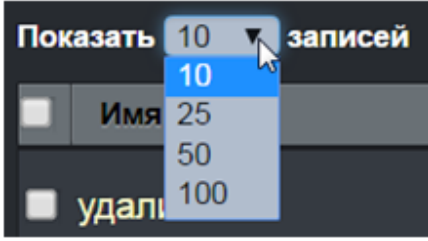




Рисунок 15 - Пользовательский интерфейс F: Редактор стилей текста.

#### 2. Архитектура Интерфейса

Таблица 8 - Пользовательский интерфейс F: Редактор стилей текста.

№ п/п	Компоненты интерфейса	Составляющие элементы	Описание
1	Верхняя панель инструментов	Кнопка 	Предоставляет возможность попасть в репозиторий стилей текста
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить объектный стиль из репозитория стилей текста
		Кнопка 	Предоставляет возможность попасть в корзину
2	Поле записей редактора стилей текста	Кнопка 	Предоставляет возможность редактировать выбранный стиль текста
		Кнопка 	Предоставляет возможность отправить выбранный стиль текста в корзину
3	Боковая панель инструментов	Кнопка 	Предоставляет возможность открыть СУЗ создания нового стиля текста
		Имя 	Предоставляет возможность задать имя нового стиля текста
		Размер текста 	Предоставляет возможность задать размер текста нового стиля текста
		Цвет текста 	Предоставляет возможность задать цвет текста нового стиля текста
		Альтернативный цвет текста 	Предоставляет возможность задать альтернативный цвет текста нового стиля текста
		Выравнивание текста 	Предоставляет возможность задать выравнивание текста нового стиля текста
		Полужирный 	Предоставляет возможность сделать текст полужирным
		Курсив 	Предоставляет возможность выделить текст курсивом
			Предоставляет возможность сделать текст зачеркнутым

			
		Кнопка 	Предоставляет возможность сохранить новый стиль текста
		Кнопка 	Предоставляет возможность отменить создание нового стиля текста
4	Поля кнопок управления записями редактора стилей текста		Предоставляет возможность выбрать количества записей, отображаемых на одном листе.
			Предоставляет возможность осуществлять поиск по названию (части названия) стиля текста
			Предоставляет возможность навигации по страницам

#### 5.3.1.4 Редактор панели инструментов.

##### Пользовательский интерфейс F: Редактор панели инструментов

##### 1. Скриншот интерфейса

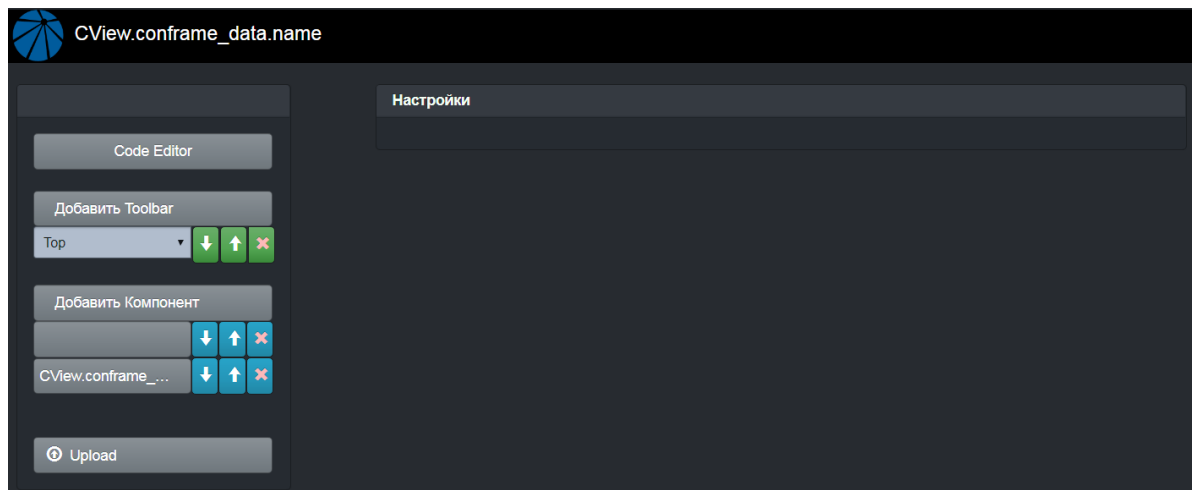
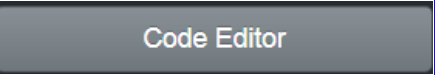


Рисунок 16 - Пользовательский интерфейс G: Редактор панели инструментов.

##### 2. Архитектура интерфейса

Таблица 9 - Пользовательский интерфейс G: Редактор панели инструментов.

№ п/п	Компоненты интерфейса	Составляющие элементы	Описание
1	Боковая панель инструментов	Кнопка 	Предоставляет возможность открыть редактор программного кода

Кнопка		Предоставляет возможность добавить новую панель инструментов
Кнопка		Предоставляет возможность задать положение панели инструментов на интерфейсе редактора
Кнопка		Предоставляет возможность перейти к следующей панели инструментов из списка
Кнопка		Предоставляет возможность перейти к предыдущей панели инструментов из списка
Кнопка		Предоставляет возможность удалить выбранную панель инструментов
Кнопка		Предоставляет возможность добавить новый компонент на панель инструментов
Кнопка		Предоставляет возможность перейти к следующему компоненту из списка
Кнопка		Предоставляет возможность перейти к предыдущему компоненту из списка
Кнопка		Предоставляет возможность удалить выбранный компонент
Кнопка		Предоставляет возможность открыть СУЗ настроек конфрейма
Кнопка		Предоставляет возможность загрузить панель инструментов

### 5.3.1.5 Конфигурация основной надписи.

Пользовательский интерфейс G: Инструмент конфигурации основной надписи

#### 1. Скриншот интерфейса

**Основная надпись**

Должность	ФИО	Подпись	Дата
Утвердил			
Согласованно			

Нормальная  
(Временная нормальная) схема  
электрических соединений

на \_\_\_\_\_

Вводится в действие с « \_\_\_\_ » \_\_\_\_  
(Дата)

Начальник \_\_\_\_\_


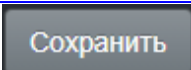

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_  
(Дата и подпись)

Сохранить Предпросмотр для печати

Рисунок 17 - Пользовательский интерфейс G: Инструмент конфигурации основной надписи.

## 2. Архитектура интерфейса

Таблица 10 - Пользовательский интерфейс G: Инструмент конфигурации основной надписи.

№ п/п	Компоненты интерфейса	Составляющие элементы	Описание
1	Боковая панель инструментов	Кнопка 	Предоставляет возможность добавить должностное лицо, которое утвердило, либо согласовало нормальную схему электрических соединений
2	Нижняя панель инструментов	Кнопка 	Предоставляет возможность сохранить основную надпись
		Кнопка 	Предоставляет возможность вывести основную надпись на предпросмотр для печати

### 5.3.1.6 Печать с надписью.

#### Пользовательский интерфейс H: Инструмент печати схемы с основной надписью

##### 1. Скриншот интерфейса

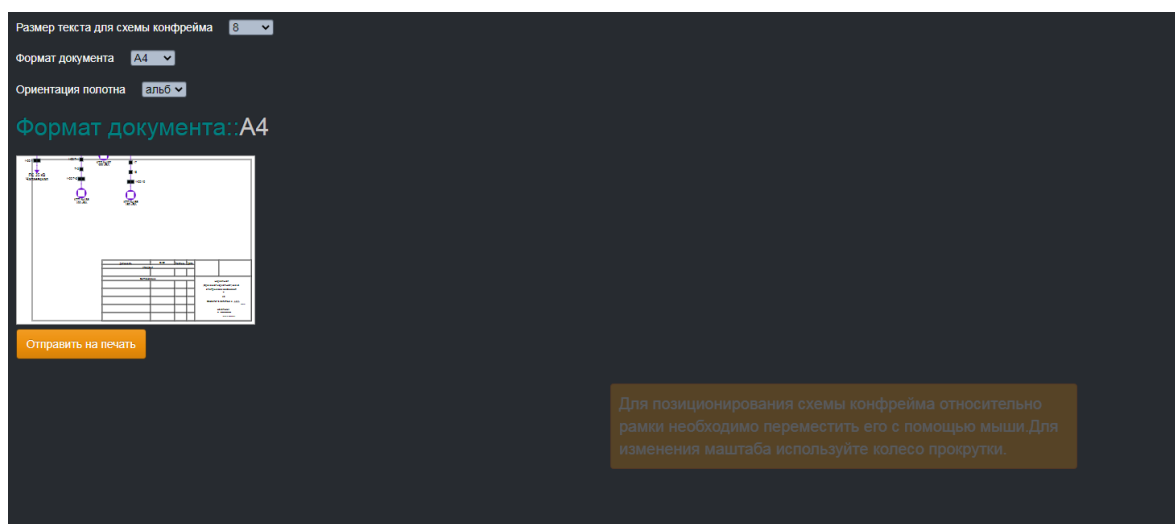
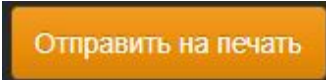


Рисунок 18 - Пользовательский интерфейс H: Инструмент печати схемы с основной надписью.

## 2. Архитектура интерфейса

Таблица 11 - Пользовательский интерфейс H: Инструмент печати схемы с основной надписью.

№ п/п	Компоненты интерфейса	Составляющие элементы	Описание
1	Основная панель инструментов	Размер текста для схемы конфрейма 8	Предоставляет возможность выбрать размер текста для схемы конфрейма
		Формат документа A4	Предоставляет возможность выбрать формат документа для печати
		Ориентация полотна альб	Предоставляет возможность выбрать ориентацию полотна
		Кнопка 	Предоставляет возможность отправить схему конфрейма с основной надписью на печать

### 5.3.1.7 Инструмент экспорта модели.



## 1. Скриншот интерфейса

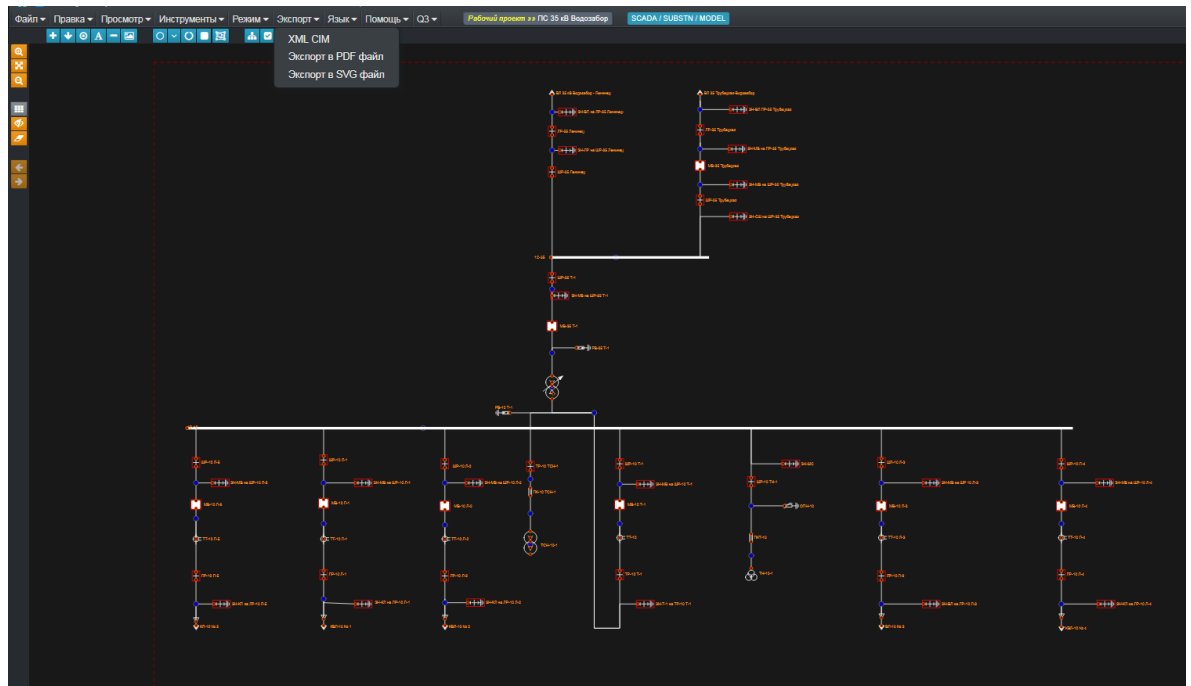


Рисунок 19 - Пользовательский интерфейс H: Инструмент экспорта модели.

Форматы экспортируемых файлов:

1. XML CIM – экспорт файла в соответствии со стандартом CIM
2. Экспорт в PDF файл-экспорт файла в формате PDF (для печати).
3. Экспорт в SVG файл-экспорт файла в формате SVG (формат масштабируемой векторной графики)

## 5.3.2 Топологический моделлер ЛЭП.

Пользовательский интерфейс A: Топологический моделлер ЛЭП

## 1. Скриншот интерфейса

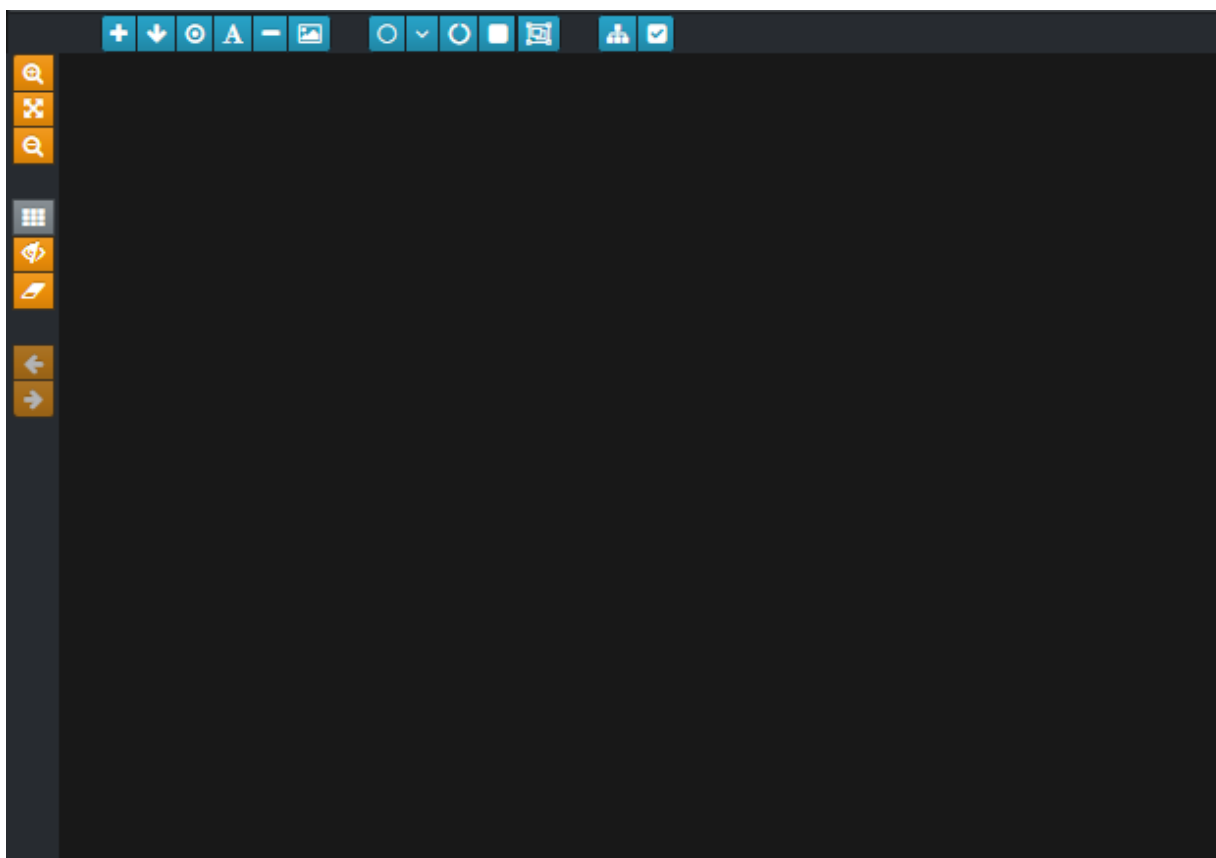






















Рисунок 20 - Пользовательский интерфейс A: Топологический моделлер ЛЭП.

## 2. Архитектура интерфейса

Таблица 12 - Пользовательский интерфейс A: Топологический моделлер ЛЭП..

№ п/п	Компоненты интерфейса	Составляющие элементы	Описание
1	Верхняя панель инструментов	Кнопка 	Предоставляет возможность добавить типовой элемент из библиотеки типовых элементов
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить типовое присоединение из библиотеки типовых присоединений
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить узел (Node)
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить статический текст
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить секцию шин, задать ей необходимую длину
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить изображение
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить графический примитив «круг» на схему

2		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить графический примитив «линия» на схему
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить графический примитив «кривая» на схему
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить графический примитив «многоугольник» на схему
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить графический примитив «прямоугольник» на схему
		Кнопка 	Предоставляет возможность открыть qCIM Topology Tree Editor
		Кнопка 	Предоставляет возможность выполнить проверку топологической модели на ошибки
	Боковая панель инструментов	Кнопка 	Предоставляет возможность приблизить схему
		Кнопка 	Предоставляет возможность центрировать схему
		Кнопка 	Предоставляет возможность отдалить схему
		Кнопка 	Предоставляет возможность отобразить/скрыть сетку
		Кнопка 	Предоставляет возможность скрыть, либо отобразить все созданные направляющие линии
		Кнопка 	Предоставляет возможность удалить все созданные направляющие линии
		Кнопка 	Предоставляет возможность отменить действие
		Кнопка 	Предоставляет возможность вернуть отмененное действие

#### 5.3.2.1 Конструктор типовых элементов.

Пользовательский интерфейс С: Конструктор типовых элементов

##### 1. Скриншот интерфейса

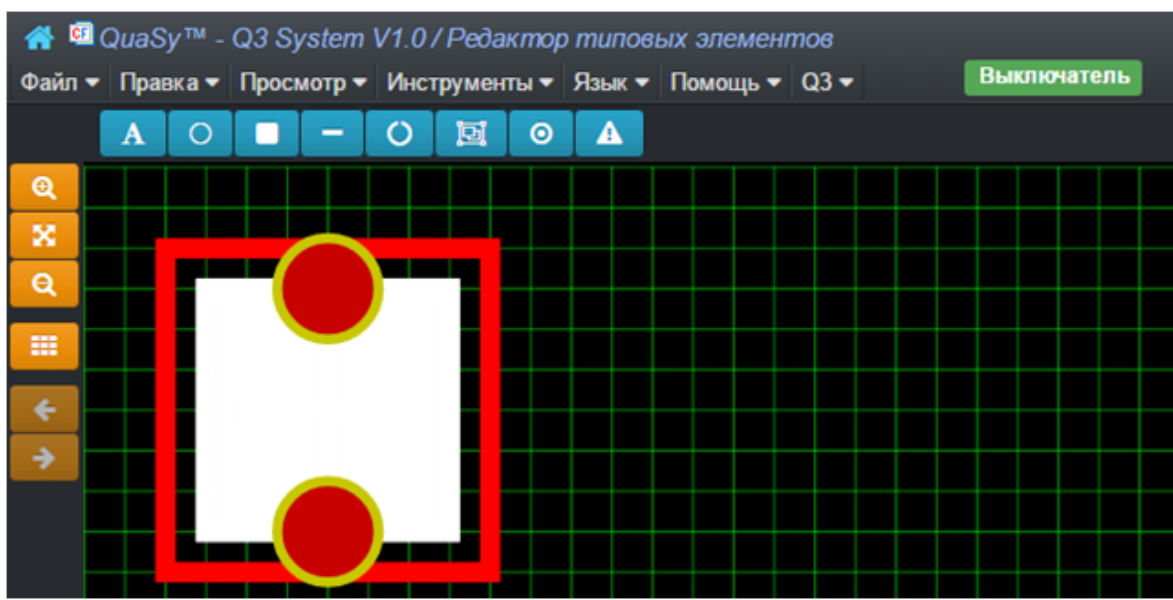


Рисунок 21 - Пользовательский интерфейс С: Конструктор типовых элементов.

## 2. Архитектура интерфейса

Таблица 13 - Пользовательский интерфейс С: Конструктор типовых элементов.

№ п/п	Компоненты интерфейса	Составляющие элементы	Описание
1	Верхняя панель инструментов	<div>Кнопка </div>	Предоставляет возможность добавить текст
		<div>Кнопка </div>	Предоставляет возможность добавить графический примитив «круг» необходимого диаметра
		<div>Кнопка </div>	Предоставляет возможность добавить графический примитив «прямоугольник» необходимой высоты и ширины
		<div>Кнопка </div>	Предоставляет возможность добавить графический примитив «линия» необходимой длины и угла наклона
		<div>Кнопка </div>	Предоставляет возможность добавить графический примитив «дуга» нужной кривизны
		<div>Кнопка </div>	Предоставляет возможность добавить графический примитив «многоугольник»
			Предоставляет возможность

		Кнопка 	добавить терминал
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить прямоугольник, обозначающий отклонение коммутационного оборудования от нормального состояния
2	Боковая панель инструментов	Кнопка 	Предоставляет возможность приближать типовой элемент
		Кнопка 	Предоставляет возможность центрировать типовой элемент
		Кнопка 	Предоставляет возможность отдалять типовой элемент
		Кнопка 	Предоставляет возможность отобразить/скрыть сетку
		Кнопка 	Предоставляет возможность отменить действие
		Кнопка 	Предоставляет возможность вернуть отмененное действие

#### 5.3.2.2 Конструктор типовых присоединений.

Пользовательский интерфейс D: Конструктор типовых присоединений

##### 1. Скриншот интерфейса

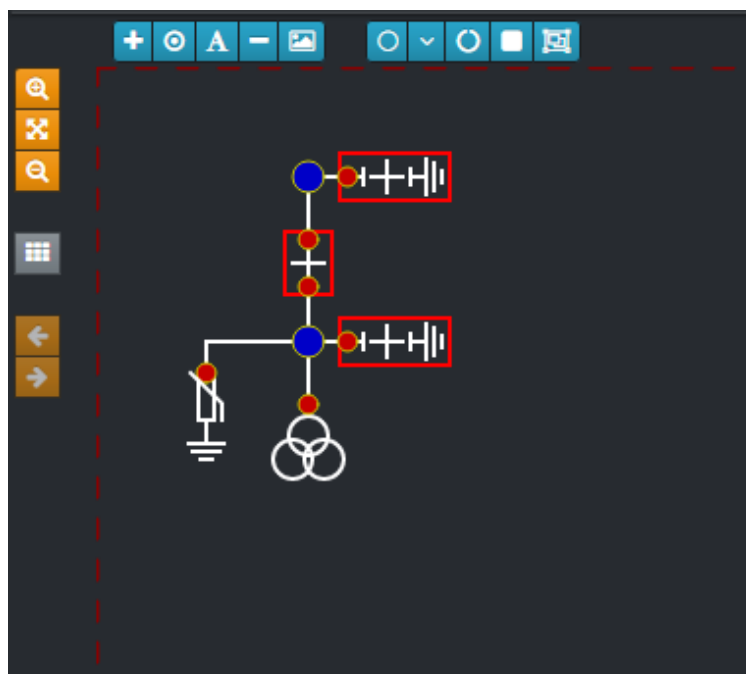










Рисунок 22 - Пользовательский интерфейс D: Конструктор типовых присоединений.

## 2. Архитектура интерфейса

Таблица 14 - Пользовательский интерфейс D:Конструктор типовых присоединений.

№ п/п	Компоненты интерфейса	Составляющие элементы	Описание
1	Верхняя панель инструментов	Кнопка 	Предоставляет возможность добавить типовой элемент из библиотеки типовых элементов
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить узел (Node)
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить статический текст
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить секцию шин, задать ей необходимую длину
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить изображение
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить графический примитив «круг» на схему
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить графический примитив «линия» необходимой длины и угла наклона
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить графический примитив «дуга» нужной кривизны

2	Боковая панель инструментов	Кнопка 	Предоставляет возможность добавить графический примитив «прямоугольник» необходимой высоты и ширины
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить графический примитив «многоугольник»
		Кнопка 	Предоставляет возможность приближать схему
		Кнопка 	Предоставляет возможность центрировать схему
		Кнопка 	Предоставляет возможность отдалять схему
		Кнопка 	Предоставляет возможность отобразить/скрыть сетку
		Кнопка 	Предоставляет возможность отменить действие
		Кнопка 	Предоставляет возможность вернуть отмененное действие

### 5.3.2.3 Редактор стилей текста.

#### Пользовательский интерфейс E: Редактор стилей текста

##### 1. Скриншот интерфейса

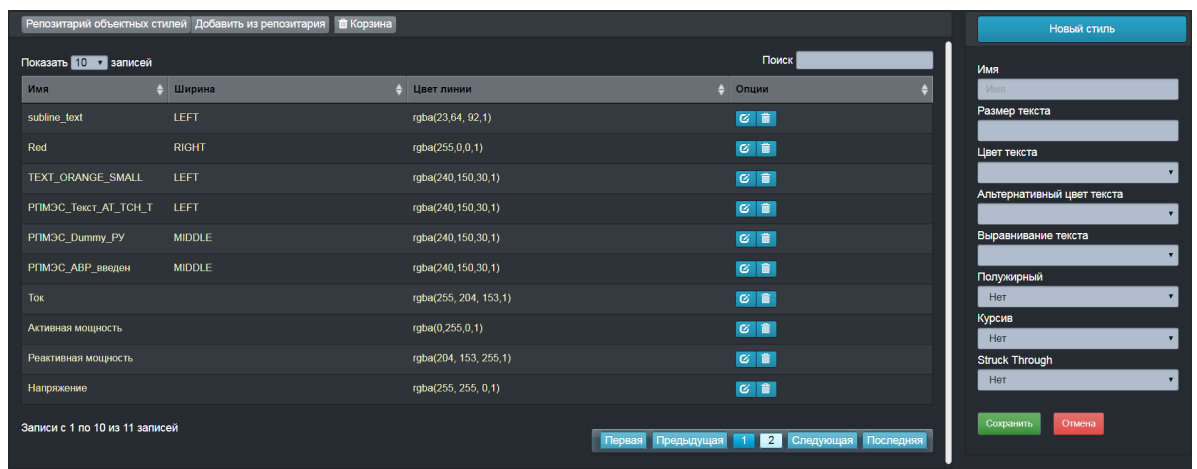


Рисунок 23 - Пользовательский интерфейс F: Редактор стилей текста.

##### 2. Архитектура Интерфейса

Таблица 15 - Пользовательский интерфейс F: Редактор стилей текста.

--	--	--	--

№ п/п	Компоненты интерфейса	Составляющие элементы	Описание
1	Верхняя панель инструментов	Кнопка 	Предоставляет возможность попасть в репозиторий стилей текста
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить объектный стиль из репозитория стилей текста
		Кнопка	Предоставляет возможность попасть в корзину
2	Поле записей редактора стилей текста	Кнопка	Предоставляет возможность редактировать выбранный стиль текста
		Кнопка	Предоставляет возможность отправить выбранный стиль текста в корзину
3	Боковая панель инструментов	Кнопка 	Предоставляет возможность открыть СУЗ создания нового стиля текста
		Имя 	Предоставляет возможность задать имя нового стиля текста
		Размер текста 	Предоставляет возможность задать размер текста нового стиля текста
		Цвет текста 	Предоставляет возможность задать цвет текста нового стиля текста
		Альтернативный цвет текста 	Предоставляет возможность задать альтернативный цвет текста нового стиля текста
		Выравнивание текста 	Предоставляет возможность задать выравнивание текста нового стиля текста
		Полужирный 	Предоставляет возможность сделать текст полужирным
		Курсив 	Предоставляет возможность выделить текст курсивом
		Struck Through 	Предоставляет возможность сделать текст зачеркнутым



		<div>Кнопка</div> <div>Сохранить</div>	Предоставляет возможность сохранить новый стиль текста
		<div>Кнопка</div> <div>Отмена</div>	Предоставляет возможность отменить создание нового стиля текста
4	Поля кнопок управления записями редактора стилей текста	<div> <div>Показать</div> <div>10</div> <div>▼</div> <div>записей</div> <div>10</div> <div>25</div> <div>50</div> <div>100</div> </div> <div>Имя</div> <div>удалить</div> <div>Поиск</div> <div>Первая</div> <div>Предыдущая</div> <div>1</div> <div>Следующая</div> <div>Последняя</div>	<p>Предоставляет возможность выбрать количества записей, отображаемых на одном листе.</p> <p>Предоставляет возможность осуществлять поиск по названию (части названия) стиля текста</p> <p>Предоставляет возможность навигации по страницам</p>

#### 5.3.2.4 Редактор панели инструментов.

Пользовательский интерфейс F: Редактор панели инструментов

##### 1. Скриншот интерфейса

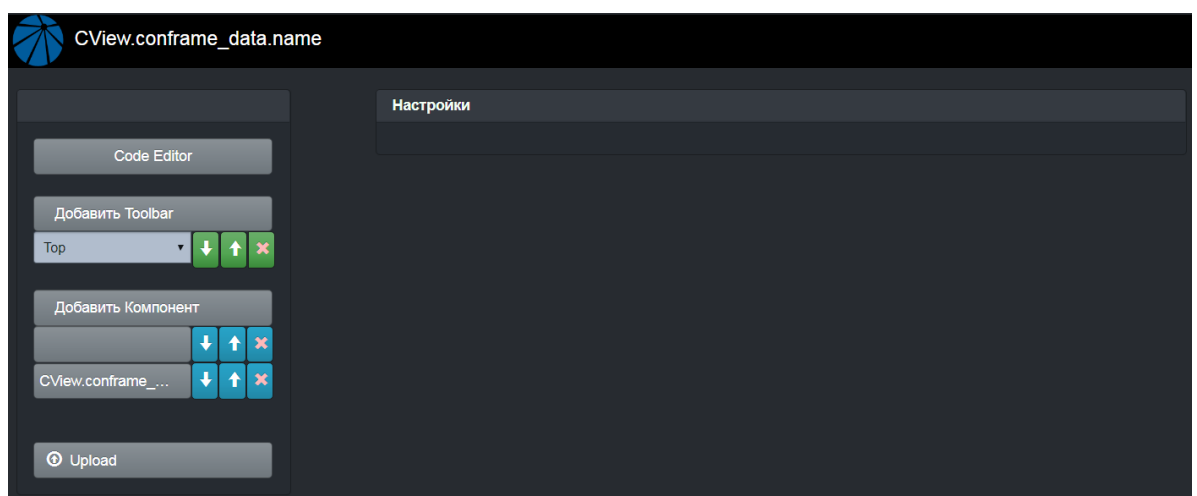


Рисунок 24 - Пользовательский интерфейс G: Редактор панели инструментов.

##### 2. Архитектура интерфейса

Таблица 16 - Пользовательский интерфейс G: Редактор панели инструментов.

№ п/п	Компоненты интерфейса	Составляющие элементы	Описание
1	Боковая панель инструментов	<div>Кнопка</div> <div>Code Editor</div>	Предоставляет возможность открыть редактор программного кода
		<div>Кнопка</div> <div>Добавить Toolbar</div>	Предоставляет возможность добавить новую панель инструментов

		Предоставляет возможность задать положение панели инструментов на интерфейсе редактора
	Кнопка	Предоставляет возможность перейти к следующей панели инструментов из списка
	Кнопка	Предоставляет возможность перейти к предыдущей панели инструментов из списка
	Кнопка	Предоставляет возможность удалить выбранную панель инструментов
	Кнопка	Предоставляет возможность добавить новый компонент на панель инструментов
	Кнопка	Предоставляет возможность перейти к следующему компоненту из списка
	Кнопка	Предоставляет возможность перейти к предыдущему компоненту из списка
	Кнопка	Предоставляет возможность удалить выбранный компонент
	Кнопка	Предоставляет возможность открыть СУЗ настроек конфрейма
	Кнопка	Предоставляет возможность загрузить панель инструментов

#### 5.3.2.5 Конфигурация основной надписи.

Пользовательский интерфейс G: Инструмент конфигурации основной надписи

##### 1. Скриншот интерфейса

**Основная надпись**

Должность	ФИО	Подпись	Дата
Утвердил			
Согласованно			

Нормальная  
(Временная нормальная) схема  
электрических соединений

на \_\_\_\_\_

Вводится в действие с « \_\_\_\_ »  
(Дата)

Начальник \_\_\_\_\_


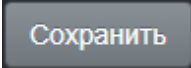

« \_\_\_\_ »  
(Дата и подпись)

Сохранить      Предпросмотр для печати

Рисунок 25 - Пользовательский интерфейс G: Инструмент конфигурации основной надписи.

##### 2. Архитектура интерфейса

Таблица 17 - Пользовательский интерфейс G: Инструмент конфигурации основной надписи.

№ п/п	Компоненты интерфейса	Составляющие элементы	Описание
1	Боковая панель инструментов	Кнопка 	Предоставляет возможность добавить должностное лицо, которое утвердило, либо согласовало нормальную схему электрических соединений
2	Нижняя панель инструментов	Кнопка 	Предоставляет возможность сохранить основную надпись
		Кнопка 	Предоставляет возможность вывести основную надпись на предпросмотр для печати

#### 5.3.2.6 Печать с надписью.

Пользовательский интерфейс H: Инструмент печати схемы с основной надписью

##### 1. Скриншот интерфейса

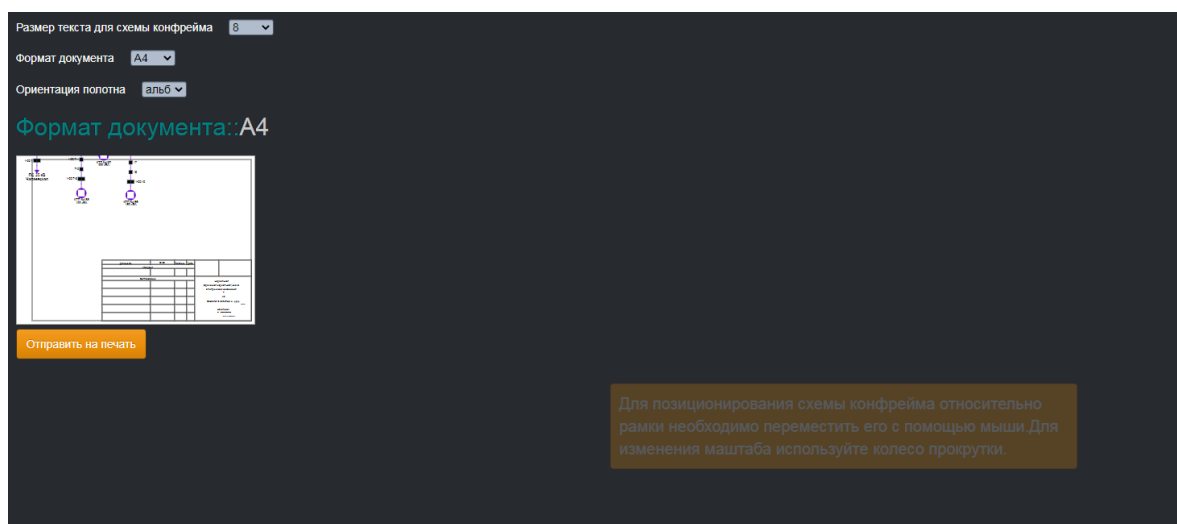
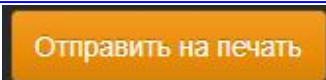


Рисунок 26 - Пользовательский интерфейс H: Инструмент печати схемы с основной надписью.

##### 2. Архитектура интерфейса

Таблица 18 - Пользовательский интерфейс H: Инструмент печати схемы с основной надписью.

№ п/п	Компоненты интерфейса	Составляющие элементы	Описание
1	Основная панель инструментов	Размер текста для схемы конфрейма 8	Предоставляет возможность выбрать размер текста для схемы конфрейма
		Формат документа A4	Предоставляет возможность выбрать формат документа для печати
		Ориентация полотна альб	Предоставляет возможность выбрать ориентацию полотна
		Кнопка 	Предоставляет возможность отправить схему конфрейма с основной надписью на печать

#### 5.3.2.7 Инструмент экспорта модели.

Пользовательский интерфейс I: Инструмент экспорта модели

1. Скриншот интерфейса

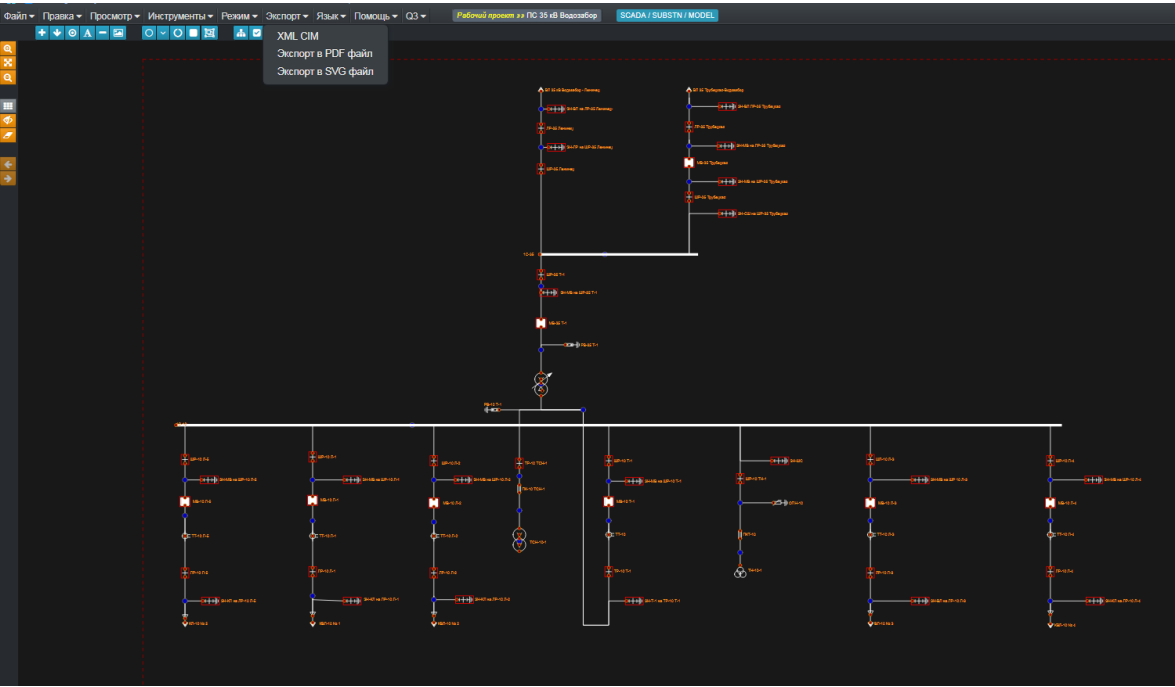


Рисунок 27 - Пользовательский интерфейс Н: Инструмент экспорта модели.

Форматы экспортируемых файлов:

- 1. XML CIM – экспорт файла в соответствии со стандартом CIM
- 2. Экспорт в PDF файл-экспорт файла в формате PDF (для печати).
- 3. Экспорт в SVG файл-экспорт файла в формате SVG (формат масштабируемой векторной графики)

5.3.3 Топологический моделлер сети.

Пользовательский интерфейс А: Топологический моделлер сети

1. Скриншот интерфейса

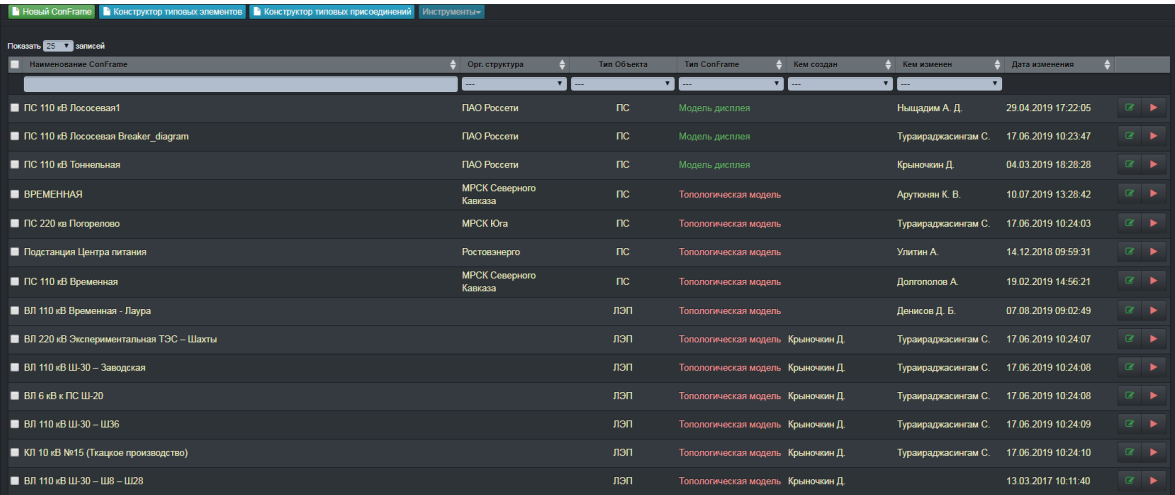




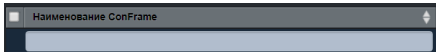
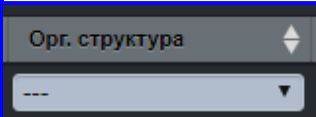
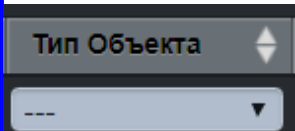


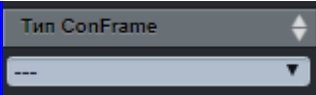
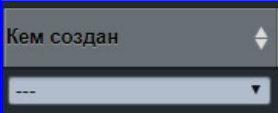
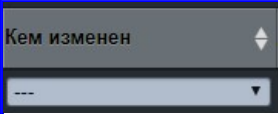
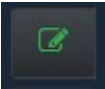

Рисунок 28 - Пользовательский интерфейс А: Топологический моделлер сети.

2. Архитектура интерфейса

Таблица 19 - Пользовательский интерфейс А: Топологический моделлер сети.

№ п/п	Компоненты интерфейса	Составляющие элементы	Описание

		<p>Кнопка </p>	Предоставляет возможность создавать новый конфрейм
1	Строка меню приложения qConFrameElectric	<p>Кнопка </p>	Предоставляет возможность создавать и редактировать графические примитивы, которые используются для создания схем электрических соединений и моделей сети
		<p>Кнопка </p>	Предоставляет возможность создавать соответствующие стандартам шаблоны присоединений, а также упрощает и ускоряет процесс моделирования схем подстанций
		<p>Кнопка </p>	Предоставляет дополнительные возможности для работы с конфреймами
2	Поля кнопок управления записями в приложении qConFrameElectric		Предоставляет возможность осуществлять поиск по наименованию (части наименования) конфрейма
			Предоставляет возможность осуществлять поиск по организационной структуре
			Предоставляет возможность осуществлять сортировку по типу объекта
			Предоставляет

			возможность осуществлять сортировку по типу конфрейма
			Предоставляет возможность осуществлять сортировку по имени сотрудника, создавшего объект
			Предоставляет возможность осуществлять сортировку по имени сотрудника, изменившего объект
2	Поле записей приложения qConFrame Electric	<p>Кнопка </p>	Предоставляет возможность открыть конфрейм в режиме редактирования
		<p>Кнопка </p>	Предоставляет возможность открыть конфрейм в режиме просмотра

#### 5.3.3.1 Конструктор типовых элементов.

Пользовательский интерфейс С: Конструктор типовых элементов

##### 1. Скриншот интерфейса

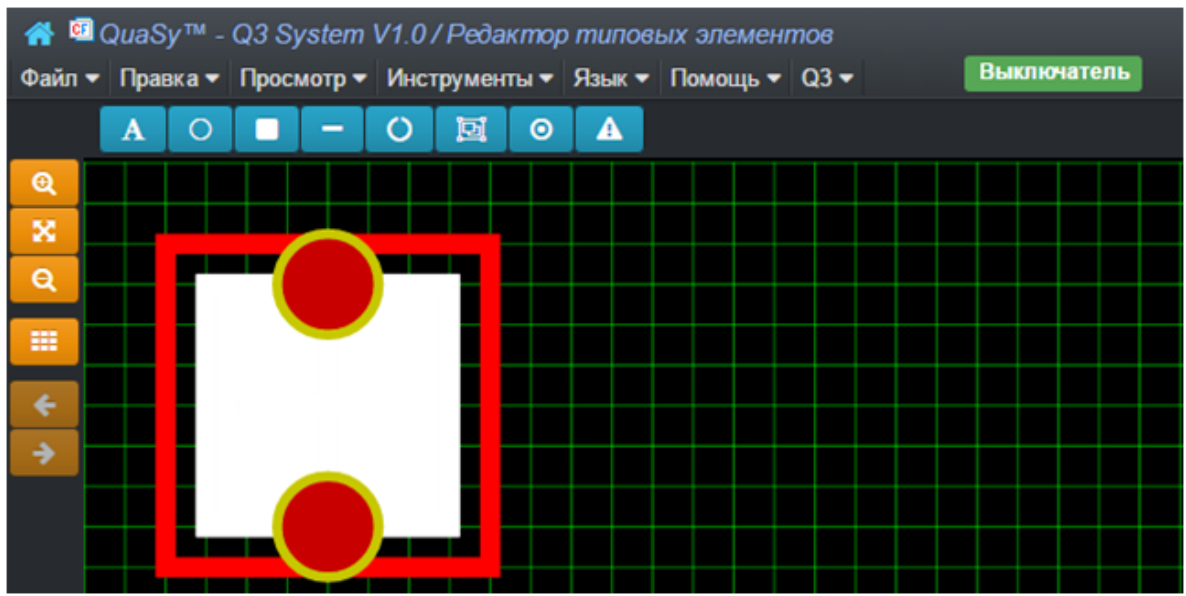











Рисунок 29 - Пользовательский интерфейс С: Конструктор типовых элементов.

##### 2. Архитектура интерфейса

Таблица 20 - Пользовательский интерфейс С: Конструктор типовых элементов.

--	--	--	--

№ п/п	Компоненты интерфейса	Составляющие элементы	Описание
1	Верхняя панель инструментов	Кнопка 	Предоставляет возможность добавить текст
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить графический примитив «круг» необходимого диаметра
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить графический примитив «прямоугольник» необходимой высоты и ширины
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить графический примитив «линия» необходимой длины и угла наклона
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить графический примитив «дуга» нужной кривизны
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить графический примитив «многоугольник»
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить терминал
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить прямоугольник, обозначающий отклонение коммутационного оборудования от нормального состояния
2	Боковая панель инструментов	Кнопка 	Предоставляет возможность приближать типовой элемент
		Кнопка 	Предоставляет возможность центрировать типовой элемент
			Предоставляет возможность

		Кнопка 	отдалять типовой элемент
		Кнопка 	Предоставляет возможность отобразить/скрыть сетку
		Кнопка 	Предоставляет возможность отменить действие
		Кнопка 	Предоставляет возможность вернуть отмененное действие

5.3.3.2 Конструктор типовых присоединений.

Пользовательский интерфейс D: Конструктор типовых присоединений

1. Скриншот интерфейса

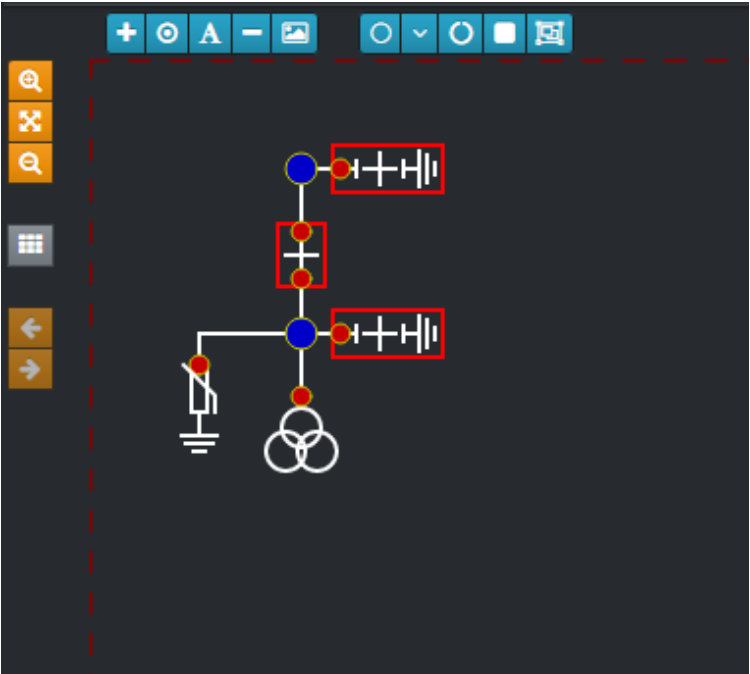


Рисунок 30 - Пользовательский интерфейс D: Конструктор типовых присоединений.

2. Архитектура интерфейса

Таблица 21 - Пользовательский интерфейс D:Конструктор типовых присоединений.

№ п/п	Компоненты интерфейса	Составляющие элементы	Описание
1	Верхняя панель инструментов	Кнопка 	Предоставляет возможность добавить типовой элемент из библиотеки типовых элементов
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить узел (Node)



		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить статический текст
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить секцию шин, задать ей необходимую длину
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить изображение
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить графический примитив «круг» на схему
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить графический примитив «линия» необходимой длины и угла наклона
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить графический примитив «дуга» нужной кривизны
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить графический примитив «прямоугольник» необходимой высоты и ширины
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить графический примитив «многоугольник»
2	Боковая панель инструментов	Кнопка 	Предоставляет возможность приближать схему
		Кнопка 	Предоставляет возможность центрировать схему
		Кнопка 	Предоставляет возможность отдалять схему
		Кнопка 	Предоставляет возможность отобразить/скрыть сетку
		Кнопка 	Предоставляет возможность отменить действие
		Кнопка 	Предоставляет возможность вернуть отмененное действие

### 5.3.3.3 Редактор стилей текста.

Пользовательский интерфейс E: Редактор стилей текста

#### 1. Скриншот интерфейса

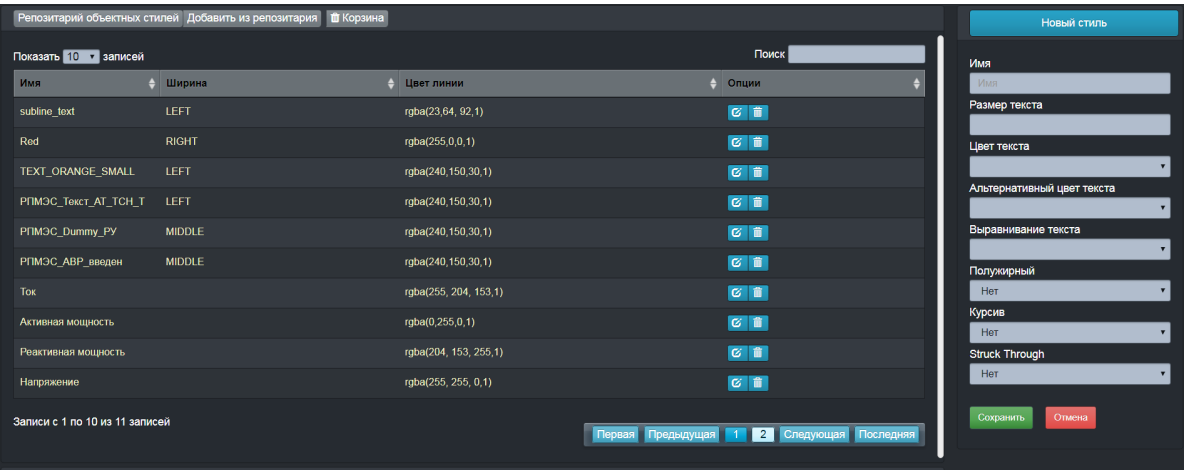

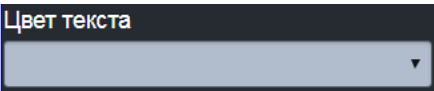
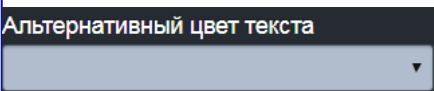
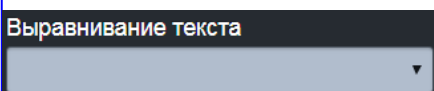
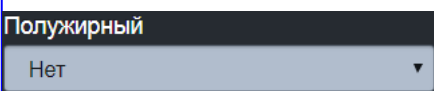

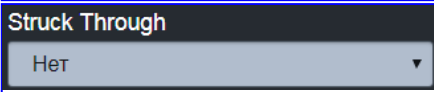
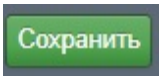
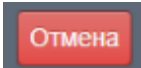
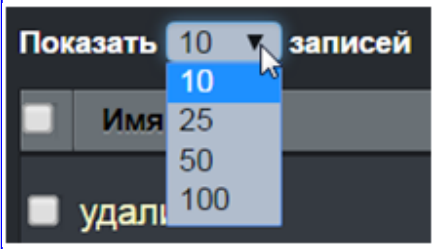
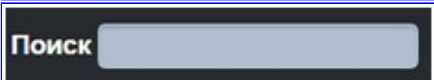



Рисунок 31 - Пользовательский интерфейс F: Редактор стилей текста.

2. Архитектура Интерфейса

Таблица 22 - Пользовательский интерфейс F: Редактор стилей текста.

№ п/п	Компоненты интерфейса	Составляющие элементы	Описание
1	Верхняя панель инструментов	Кнопка Репозиторий объектных стилей	Предоставляет возможность попасть в репозиторий стилей текста
		Кнопка Добавить из репозитория	Предоставляет возможность добавить объектный стиль из репозитория стилей текста
		Кнопка Корзина	Предоставляет возможность попасть в корзину
2	Поле записей редактора стилей текста	Кнопка 	Предоставляет возможность редактировать выбранный стиль текста
		Кнопка 	Предоставляет возможность отправить выбранный стиль текста в корзину
3	Боковая панель инструментов	Кнопка Новый стиль	Предоставляет возможность открыть СУЗ создания нового стиля текста
		Имя Имя	Предоставляет возможность задать имя нового стиля текста
		Размер текста	Предоставляет возможность задать размер текста нового стиля текста
			Предоставляет возможность задать цвет текста нового стиля текста

			
			Предоставляет возможность задать альтернативный цвет текста нового стиля текста
			Предоставляет возможность задать выравнивание текста нового стиля текста
			Предоставляет возможность сделать текст полужирным
			Предоставляет возможность выделить текст курсивом
			Предоставляет возможность сделать текст зачеркнутым
		 <p>Кнопка</p>	Предоставляет возможность сохранить новый стиль текста
		 <p>Кнопка</p>	Предоставляет возможность отменить создание нового стиля текста
4	Поля кнопок управления записями редактора стилей текста		Предоставляет возможность выбрать количества записей, отображаемых на одном листе.
			Предоставляет возможность осуществлять поиск по названию (части названия) стиля текста
			Предоставляет возможность навигации по страницам

#### 5.3.3.4 Редактор панели инструментов.

Пользовательский интерфейс F: Редактор панели инструментов

##### 1. Скриншот интерфейса

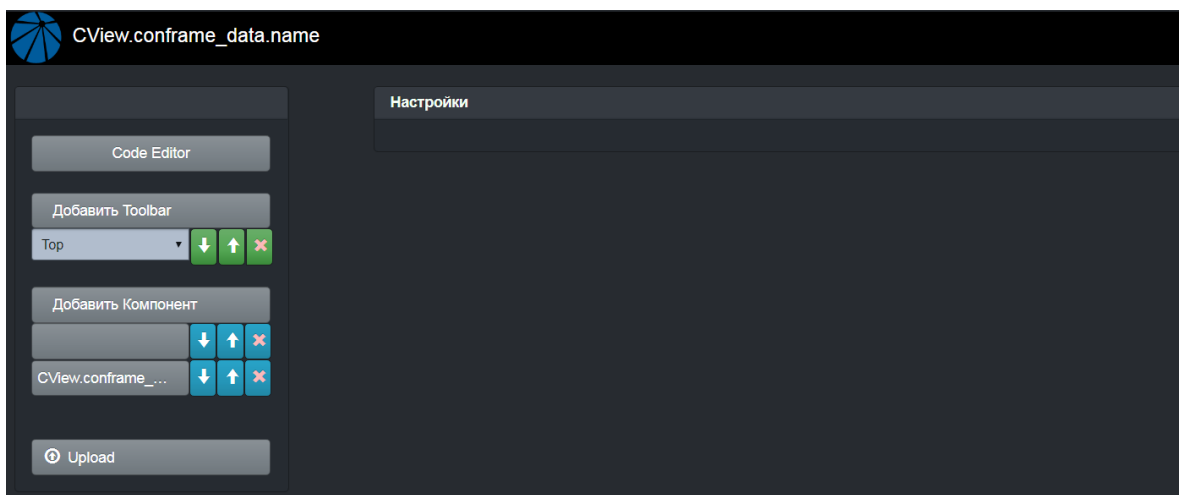


Рисунок 32 - Пользовательский интерфейс G: Редактор панели инструментов.

## 2. Архитектура интерфейса

Таблица 23 - Пользовательский интерфейс G: Редактор панели инструментов.

№ п/п	Компоненты интерфейса	Составляющие элементы	Описание
1	Боковая панель инструментов	Кнопка Code Editor	Предоставляет возможность открыть редактор программного кода
		Кнопка Добавить Toolbar	Предоставляет возможность добавить новую панель инструментов
		Top	Предоставляет возможность задать положение панели инструментов на интерфейсе редактора
		Кнопка	Предоставляет возможность перейти к следующей панели инструментов из списка
		Кнопка	Предоставляет возможность перейти к предыдущей панели инструментов из списка
		Кнопка	Предоставляет возможность удалить выбранную панель инструментов
		Кнопка Добавить Компонент	Предоставляет возможность добавить новый компонент на панель инструментов
		Кнопка	Предоставляет возможность перейти к следующему компоненту из списка
		Кнопка	Предоставляет возможность перейти к предыдущему компоненту из списка
		Кнопка	Предоставляет возможность удалить выбранный компонент
		Кнопка CView.conframe_...	Предоставляет возможность открыть СУЗ настроек конфрейма
		Кнопка	Предоставляет возможность загрузить панель инструментов

Upload

5.3.3.5 Конфигурация основной надписи.

Пользовательский интерфейс G: Инструмент конфигурации основной надписи

1. Скриншот интерфейса

Основная надпись

Должность

ФИО

Подпись

Дата

Утвердил

Согласованно

Нормальная  
(Временная нормальная) схема  
электрических соединений

на

Вводится в действие с « »  
(Дата)

Начальник

« »  
(Дата и подпись)


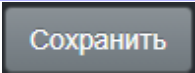
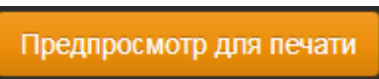
Сохранить

Предпросмотр для печати

Рисунок 33 - Пользовательский интерфейс G: Инструмент конфигурации основной надписи.

2. Архитектура интерфейса

Таблица 24 - Пользовательский интерфейс G: Инструмент конфигурации основной надписи.

№ п/п	Компоненты интерфейса	Составляющие элементы	Описание
1	Боковая панель инструментов	Кнопка 	Предоставляет возможность добавить должностное лицо, которое утвердило, либо согласовало нормальную схему электрических соединений
2	Нижняя панель инструментов	Кнопка 	Предоставляет возможность сохранить основную надпись
		Кнопка 	Предоставляет возможность вывести основную надпись на предпросмотр для печати

5.3.3.6 Печать с надписью.

Пользовательский интерфейс H: Инструмент печати схемы с основной надписью

1. Скриншот интерфейса

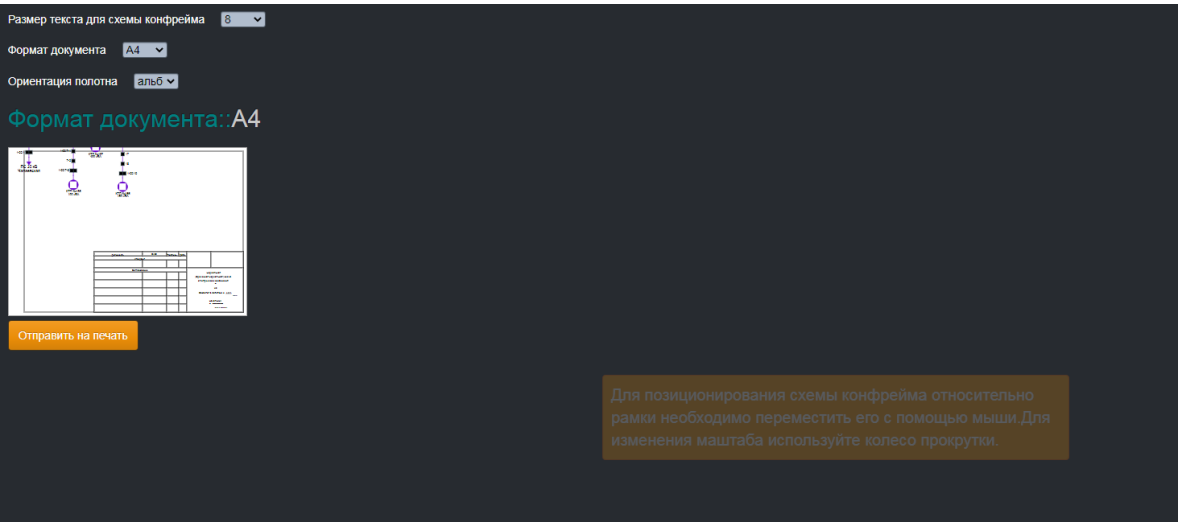


Рисунок 34 - Пользовательский интерфейс H: Инструмент печати схемы с основной надписью.

2. Архитектура интерфейса

Таблица 25 - Пользовательский интерфейс H: Инструмент печати схемы с основной надписью.

№ п/п	Компоненты интерфейса	Составляющие элементы	Описание
1	Основная панель инструментов	Размер текста для схемы конфрейма 8	Предоставляет возможность выбрать размер текста для схемы конфрейма
		Формат документа A4	Предоставляет возможность выбрать формат документа для печати
		Ориентация полотна альб	Предоставляет возможность выбрать ориентацию полотна
		Кнопка Отправить на печать	Предоставляет возможность отправить схему конфрейма с основной надписью на печать

5.3.3.7 Инструмент экспорта модели.

Пользовательский интерфейс I: Инструмент экспорта модели

1. Скриншот интерфейса

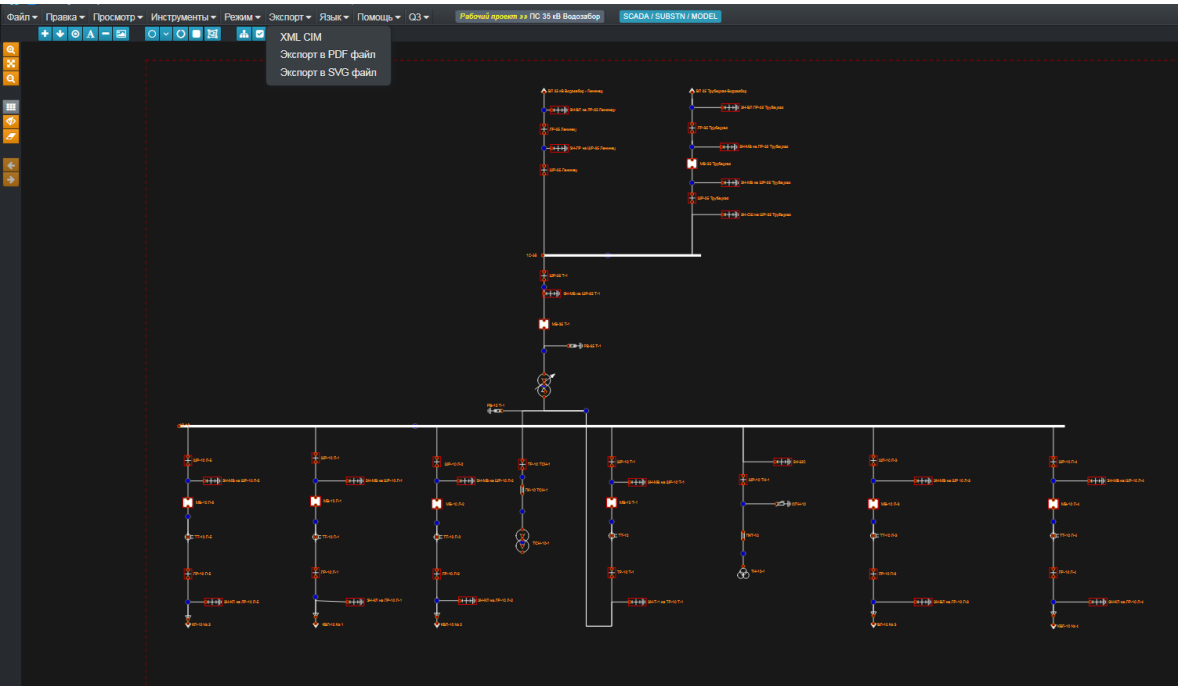


Рисунок 35 - Пользовательский интерфейс H: Инструмент экспорта модели.

Форматы экспортируемых файлов:

- 1. XML CIM – экспорт файла в соответствии со стандартом CIM
- 2. Экспорт в PDF файл-экспорт файла в формате PDF (для печати).
- 3. Экспорт в SVG файл-экспорт файла в формате SVG (формат масштабируемой векторной графики)

5.3.4 Конструктор дисплея.

Пользовательский интерфейс A: Конструктор дисплея

1. Скриншот интерфейса

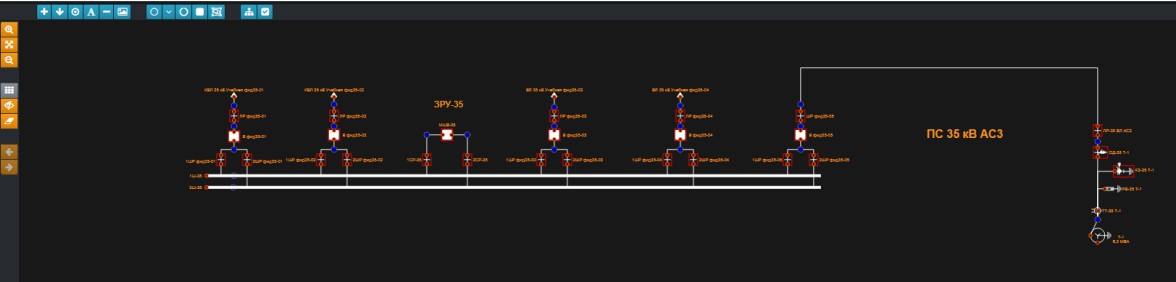






















Рисунок 36 - Пользовательский интерфейс A: Конструктор дисплея.

2. Архитектура интерфейса

Таблица 26 - Пользовательский интерфейс A: Конструктор дисплея.

№ п/п	Компоненты интерфейса	Составляющие элементы	Описание
1	Верхняя панель инструментов	Кнопка 	Предоставляет возможность добавить типовой элемент из библиотеки типовых элементов
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить типовое присоединение из библиотеки типовых присоединений
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить узел (Node)
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить статический текст
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить секцию шин, задать ей необходимую длину
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить изображение
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить графический примитив «круг» на схему
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить графический примитив «линия» на схему
			Предоставляет возможность добавить графический

2		Кнопка 	примитив «кривая» на схему
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить графический примитив «многоугольник» на схему
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить графический примитив «прямоугольник» на схему
		Кнопка 	Предоставляет возможность открыть qCIM Topology Tree Editor
		Кнопка 	Предоставляет возможность выполнить проверку топологической модели на ошибки
	Боковая панель инструментов	Кнопка 	Предоставляет возможность приблизить схему
		Кнопка 	Предоставляет возможность центрировать схему
		Кнопка 	Предоставляет возможность отдалить схему
		Кнопка 	Предоставляет возможность отобразить/скрыть сетку
		Кнопка 	Предоставляет возможность скрыть, либо отобразить все созданные направляющие линии
		Кнопка 	Предоставляет возможность удалить все созданные направляющие линии
		Кнопка 	Предоставляет возможность отменить действие
		Кнопка 	Предоставляет возможность вернуть отмененное действие

#### 5.3.4.1 Конструктор типовых элементов.

Пользовательский интерфейс С: Конструктор типовых элементов

##### 1. Скриншот интерфейса



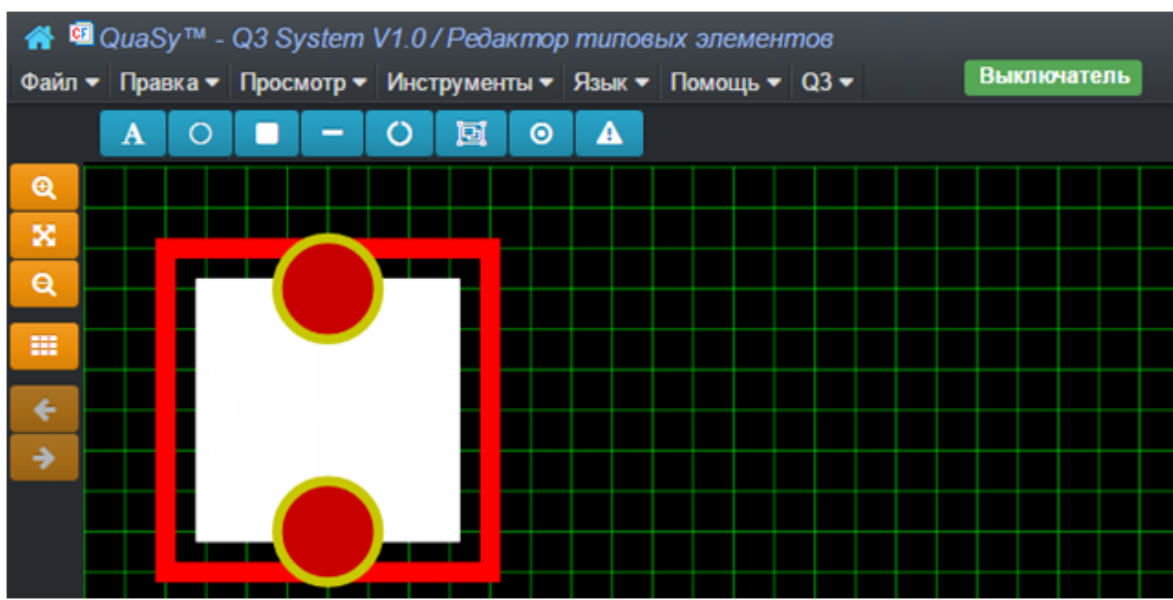






Рисунок 37 - Пользовательский интерфейс С: Конструктор типовых элементов.

## 2. Архитектура интерфейса

Таблица 27 - Пользовательский интерфейс С: Конструктор типовых элементов.

№ п/п	Компоненты интерфейса	Составляющие элементы	Описание
1	Верхняя панель инструментов	<div>Кнопка </div>	Предоставляет возможность добавить текст
		<div>Кнопка </div>	Предоставляет возможность добавить графический примитив «круг» необходимого диаметра
		<div>Кнопка </div>	Предоставляет возможность добавить графический примитив «прямоугольник» необходимой высоты и ширины
		<div>Кнопка </div>	Предоставляет возможность добавить графический примитив «линия» необходимой длины и угла наклона
		<div>Кнопка </div>	Предоставляет возможность добавить графический примитив «дуга» нужной кривизны
			Предоставляет возможность

		Кнопка 	добавить графический примитив «многоугольник»
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить терминал
		Кнопка 	Предоставляет возможность добавить прямоугольник, обозначающий отклонение коммутационного оборудования от нормального состояния
2	Боковая панель инструментов	Кнопка 	Предоставляет возможность приближать типовой элемент
		Кнопка 	Предоставляет возможность центрировать типовой элемент
		Кнопка 	Предоставляет возможность отдалять типовой элемент
		Кнопка 	Предоставляет возможность отобразить/скрыть сетку
		Кнопка 	Предоставляет возможность отменить действие
		Кнопка 	Предоставляет возможность вернуть отмененное действие

#### 5.3.4.2 Конструктор типовых присоединений.

Пользовательский интерфейс D: Конструктор типовых присоединений

##### 1. Скриншот интерфейса

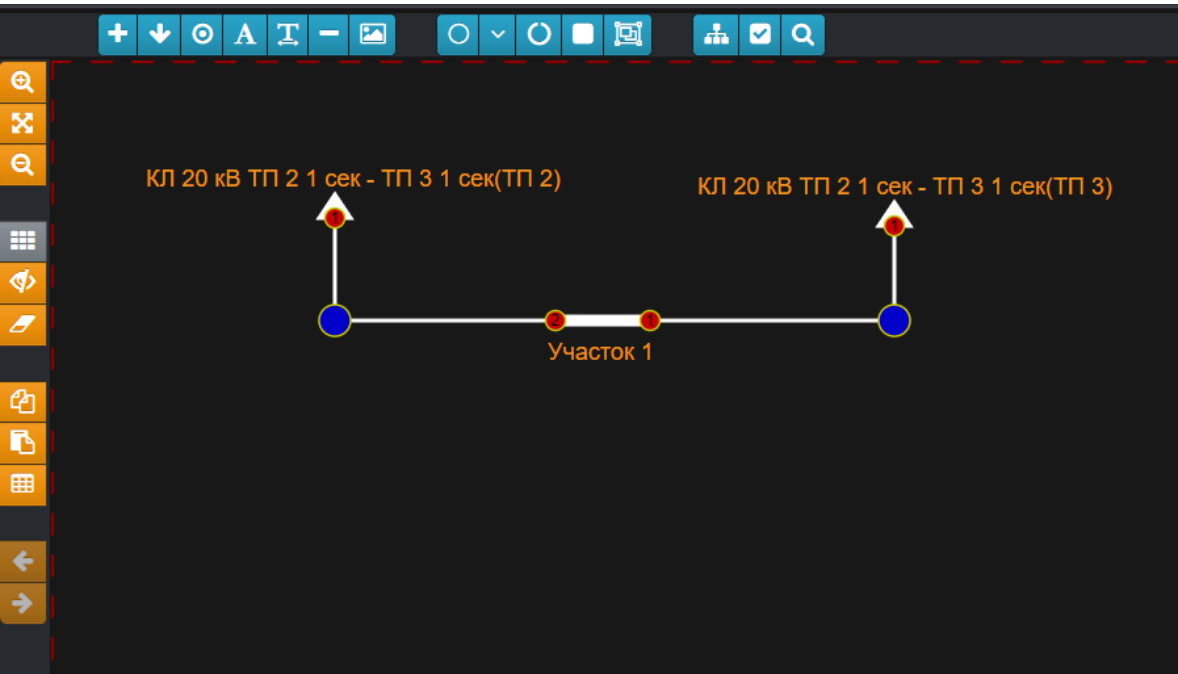


Рисунок 38 - Пользовательский интерфейс D: Конструктор типовых присоединений.

2. Архитектура интерфейса

Архитектура интерфейса аналогична пользовательскому интерфейсу В.

5.3.4.3 Редактор стилей текста.

Пользовательский интерфейс E: Редактор стилей текста

1. Скриншот интерфейса

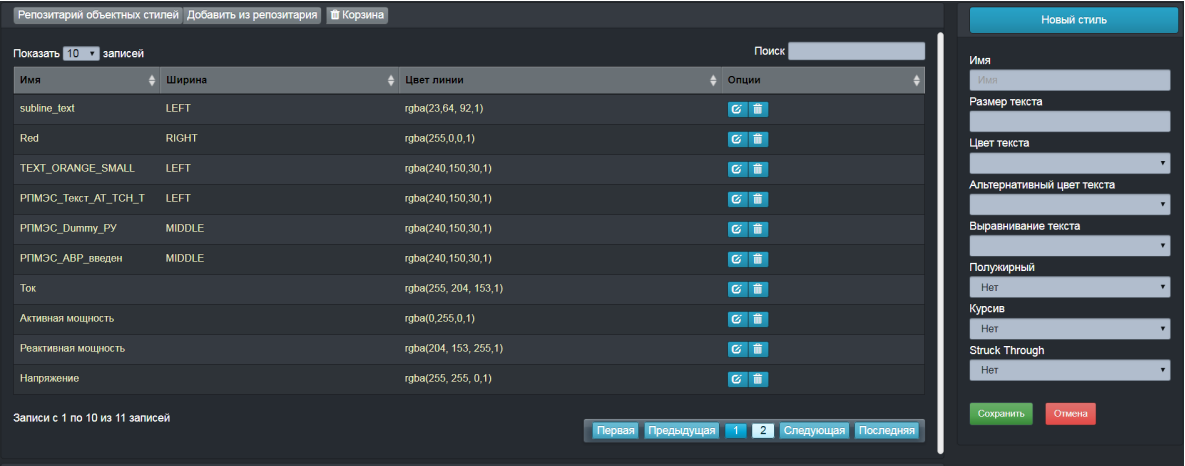
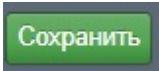
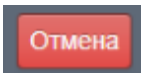


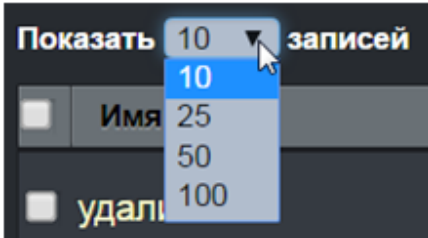


Рисунок 39 - Пользовательский интерфейс F: Редактор стилей текста.

2. Архитектура Интерфейса

Таблица 28 - Пользовательский интерфейс F: Редактор стилей текста.

№ п/п	Компоненты интерфейса	Составляющие элементы	Описание
1	Верхняя панель инструментов	Кнопка Репозиторий объектных стилей	Предоставляет возможность попасть в репозиторий стилей текста
		Кнопка	Предоставляет возможность добавить объектный стиль из

		<div>Добавить из репозитория</div>	репозитория стилей текста
		<div>Кнопка </div>	Предоставляет возможность попасть в корзину
2	Поле записей редактора стилей текста	<div>Кнопка </div>	Предоставляет возможность редактировать выбранный стиль текста
		<div>Кнопка </div>	Предоставляет возможность отправить выбранный стиль текста в корзину
3	Боковая панель инструментов	<div>Кнопка</div> <div>Новый стиль</div>	Предоставляет возможность открыть СУЗ создания нового стиля текста
		<div>Имя</div> <div>Имя</div>	Предоставляет возможность задать имя нового стиля текста
		<div>Размер текста</div> <div></div>	Предоставляет возможность задать размер текста нового стиля текста
		<div>Цвет текста</div> <div></div>	Предоставляет возможность задать цвет текста нового стиля текста
		<div>Альтернативный цвет текста</div> <div></div>	Предоставляет возможность задать альтернативный цвет текста нового стиля текста
		<div>Выравнивание текста</div> <div></div>	Предоставляет возможность задать выравнивание текста нового стиля текста
		<div>Полужирный</div> <div>Нет</div>	Предоставляет возможность сделать текст полужирным
		<div>Курсив</div> <div>Нет</div>	Предоставляет возможность выделить текст курсивом
		<div>Struck Through</div> <div>Нет</div>	Предоставляет возможность сделать текст зачеркнутым
		<div>Кнопка </div>	Предоставляет возможность сохранить новый стиль текста
		<div>Кнопка </div>	Предоставляет возможность отменить создание нового стиля текста

4	Поля кнопок управления записями редактора стилей текста		Предоставляет возможность выбрать количества записей, отображаемых на одном листе.
			Предоставляет возможность осуществлять поиск по названию (части названия) стиля текста
			Предоставляет возможность навигации по страницам

5.3.4.4 Редактор панели инструментов.

Пользовательский интерфейс F: Редактор панели инструментов

1. Скриншот интерфейса

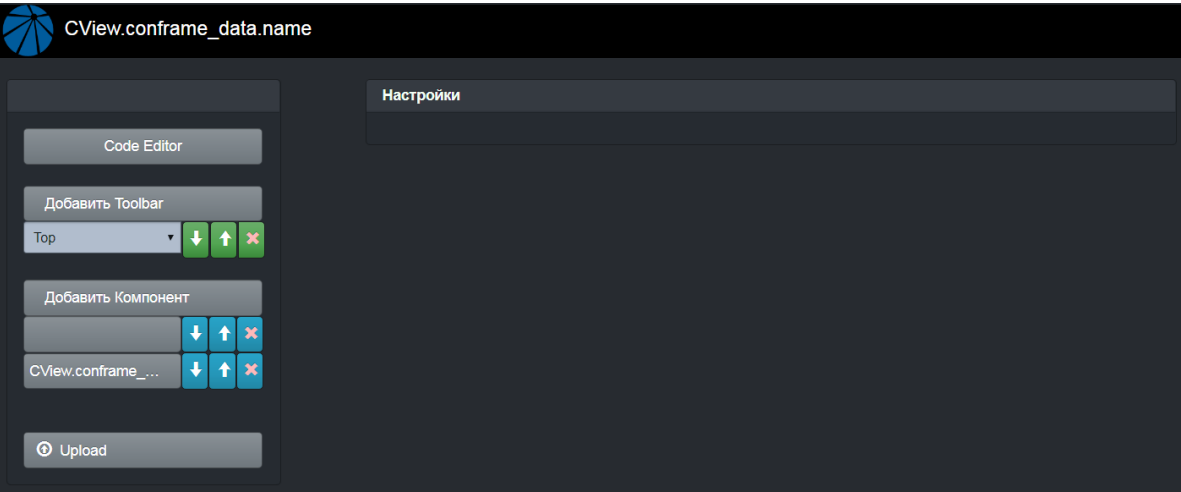
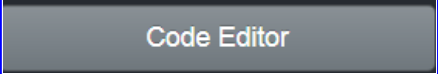
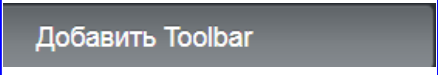












Рисунок 40 - Пользовательский интерфейс G: Редактор панели инструментов.

2. Архитектура интерфейса

Таблица 29 - Пользовательский интерфейс G: Редактор панели инструментов.

№ п/п	Компоненты интерфейса	Составляющие элементы	Описание
1	Боковая панель инструментов	Кнопка	
			Предоставляет возможность открыть редактор программного кода
		Кнопка	
			Предоставляет возможность добавить новую панель инструментов
			Предоставляет возможность задать положение панели инструментов на интерфейсе редактора
		Кнопка 	Предоставляет возможность перейти к следующей панели инструментов из списка
			Предоставляет возможность перейти к предыдущей панели инструментов из

	Кнопка 	списка
	Кнопка 	Предоставляет возможность удалить выбранную панель инструментов
	Кнопка 	Предоставляет возможность добавить новый компонент на панель инструментов
	Кнопка 	Предоставляет возможность перейти к следующему компоненту из списка
	Кнопка 	Предоставляет возможность перейти к предыдущему компоненту из списка
	Кнопка 	Предоставляет возможность удалить выбранный компонент
	Кнопка 	Предоставляет возможность открыть СУЗ настроек конфрейма
	Кнопка 	Предоставляет возможность загрузить панель инструментов

#### 5.3.4.5 Конфигурация основной надписи.

Пользовательский интерфейс G: Инструмент конфигурации основной надписи

##### 1. Скриншот интерфейса

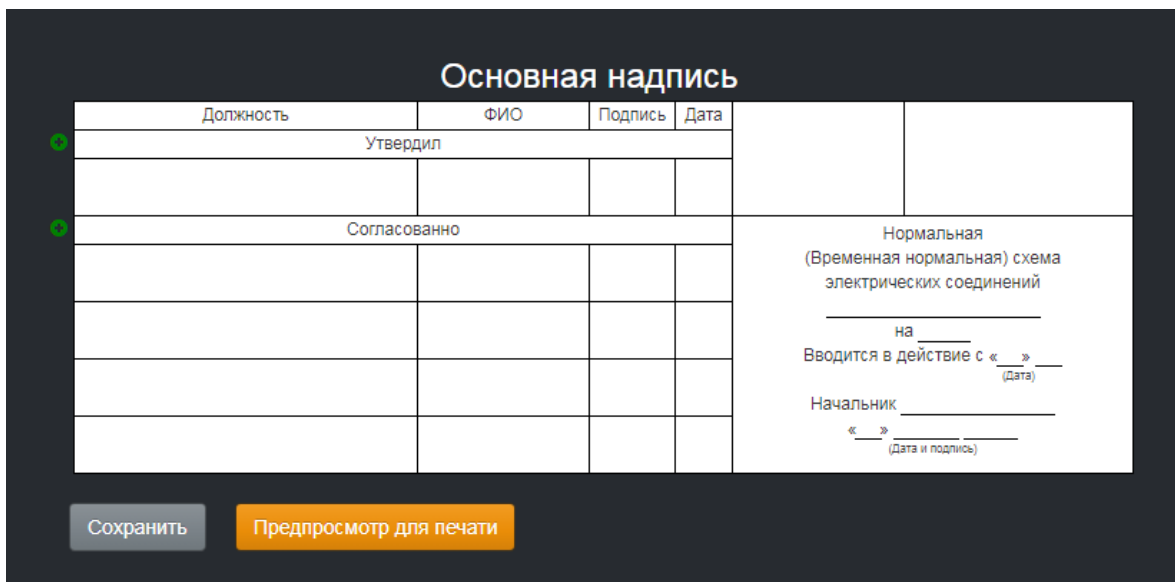

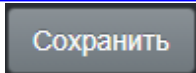



Рисунок 41 - Пользовательский интерфейс G: Инструмент конфигурации основной надписи.

##### 2. Архитектура интерфейса

Таблица 30 - Пользовательский интерфейс G: Инструмент конфигурации основной надписи.

№ п/п	Компоненты интерфейса	Составляющие элементы	Описание
1	Боковая панель		Предоставляет возможность добавить

	инструментов	Кнопка 	должностное лицо, которое утвердило, либо согласовало нормальную схему электрических соединений
2	Нижняя панель инструментов	Кнопка 	Предоставляет возможность сохранить основную надпись
		Кнопка 	Предоставляет возможность вывести основную надпись на предпросмотр для печати

#### 5.3.4.6 Печать с надписью.

Пользовательский интерфейс Н: Инструмент печати схемы с основной надписью

##### 1. Скриншот интерфейса

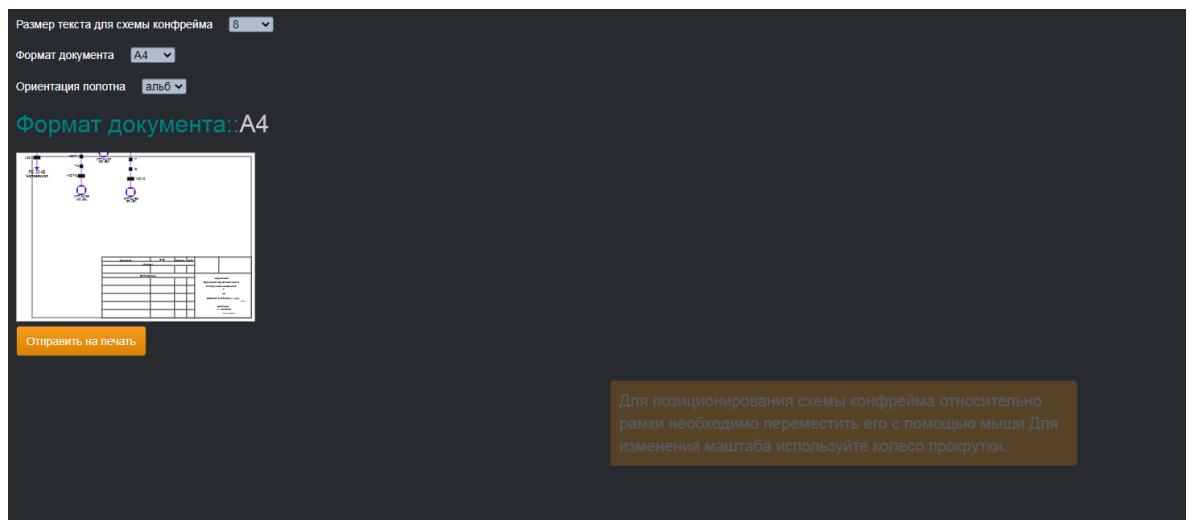
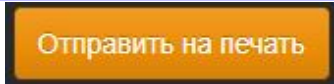


Рисунок 42 - Пользовательский интерфейс Н: Инструмент печати схемы с основной надписью.

##### 2. Архитектура интерфейса

Таблица 31 - Пользовательский интерфейс Н: Инструмент печати схемы с основной надписью.

№ п/п	Компоненты интерфейса	Составляющие элементы	Описание
1	Основная панель инструментов	Размер текста для схемы конфрейма 8	Предоставляет возможность выбрать размер текста для схемы конфрейма
		Формат документа A4	Предоставляет возможность выбрать формат документа для печати
		Ориентация полотна альб	Предоставляет возможность выбрать ориентацию полотна
		Кнопка 	Предоставляет возможность отправить схему конфрейма с основной надписью на печать

#### 5.3.4.7 Инструмент экспорта модели.

Пользовательский интерфейс I: Инструмент экспорта модели

##### 1. Скриншот интерфейса

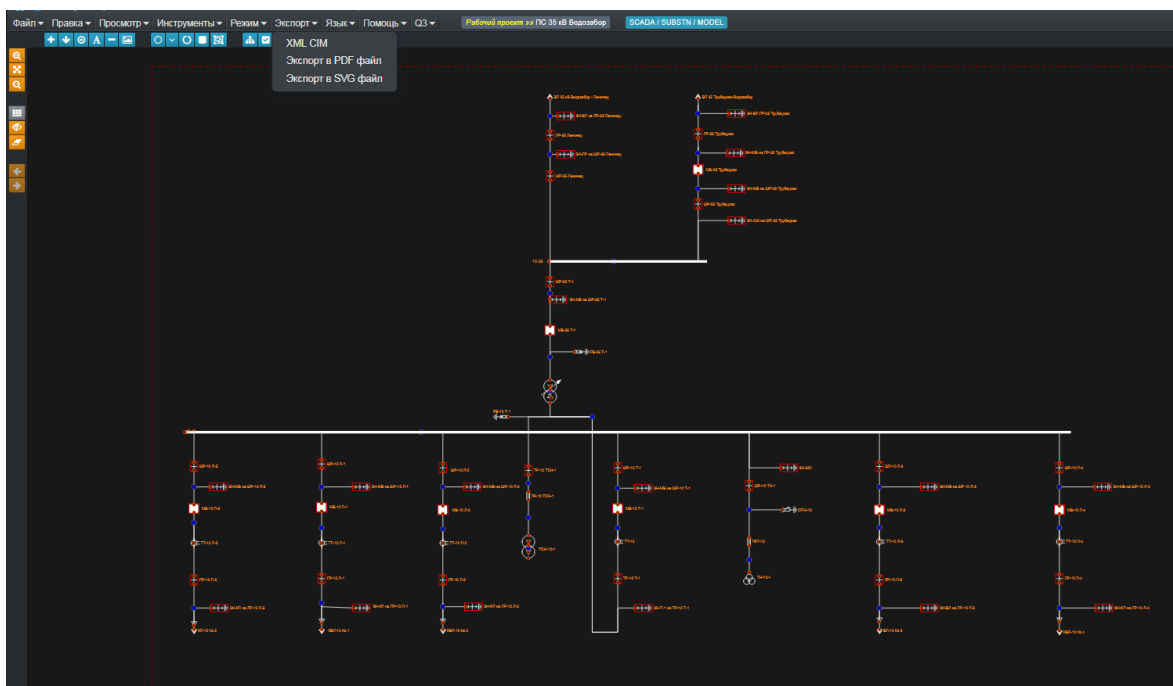


Рисунок 43 - Пользовательский интерфейс Н: Инструмент экспорта модели.

Форматы экспортируемых файлов:

1. XML CIM – экспорт файла в соответствии со стандартом CIM
2. Экспорт в PDF файл-экспорт файла в формате PDF (для печати).
3. Экспорт в SVG файл-экспорт файла в формате SVG (формат масштабируемой векторной графики)

### 5.3.5 CF Компилятор.

Пользовательский интерфейс L: CF Компилятор

1. Скриншот интерфейса



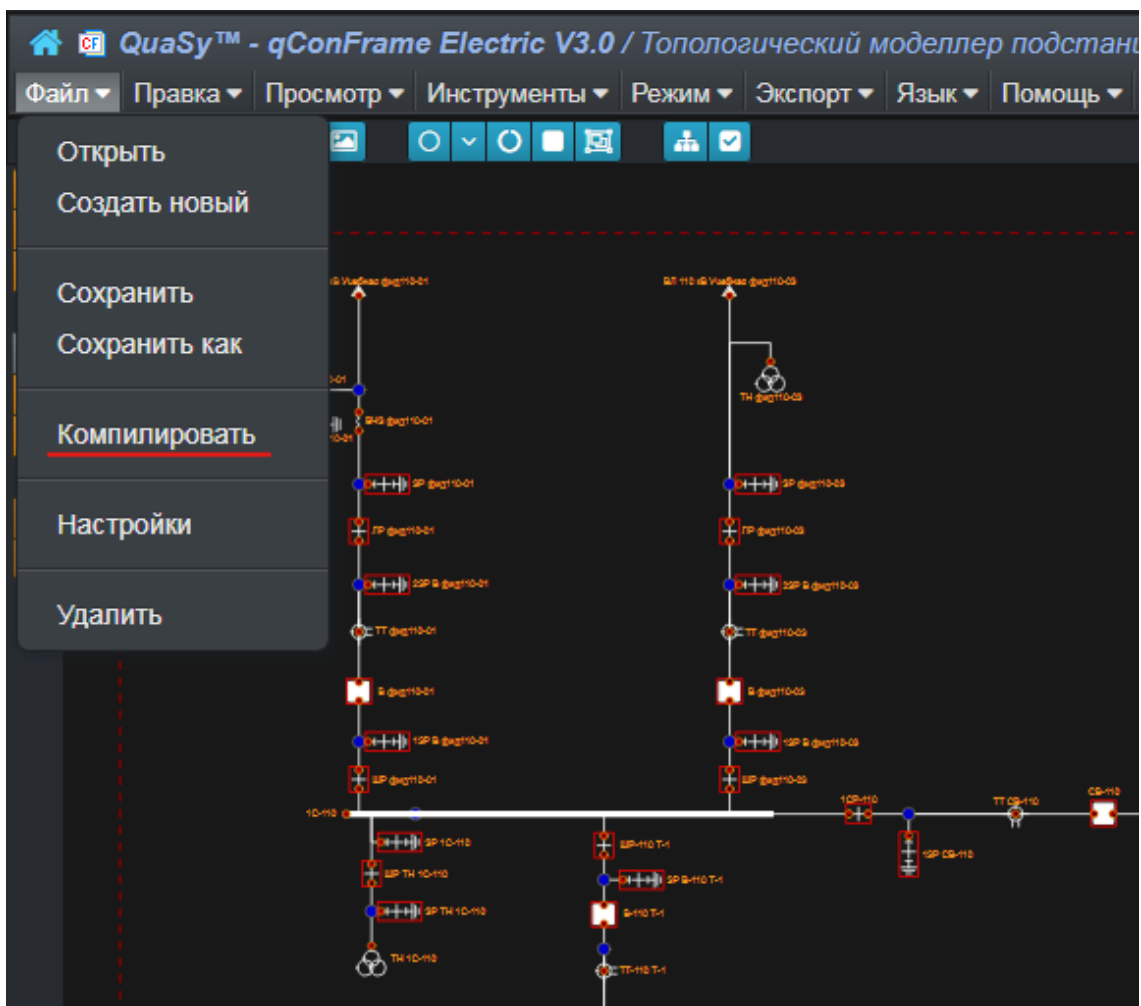


Рисунок 44 - Пользовательский интерфейс L: CF Компилятор.

## 6. Рекомендации.

Для более быстрого освоения работы с Подсистемой q3 рекомендуется воспользоваться курсами обучения, проводимыми производителем, либо поставщиком Подсистемы q3.

В состав программы обучения входят обзорные лекции, демонстрация возможностей, теоретические и практические занятия, демонстрирующие порядок выполнения основных операций пользователя оперативного журнала. На занятиях пользователи снабжены текстовыми описаниями (руководствами) действий пользователя и методическими материалами с рекомендациями по взаимодействию с Подсистемой q3.

Для лучшего усвоения представленных в настоящем руководстве сведений, пользователь может выполнить действия самостоятельно в интерфейсе Подсистемы q3 и сравнить полученные результаты с результатами, представленными в настоящем документе и методических пособиях для обучаемых пользователей.

## Терминология

## Список таблиц

Таблица 1. Пользовательский интерфейс: Репозиторий подстанций

Таблица 2. Пользовательский интерфейс В: Профайл иерархической модели подстанций

Таблица 3. Интерфейс редактора иерархической модели ЛЭП

Таблица 4. Пользовательский интерфейс А: Базовый интерфейс приложения qConFrame Electric

Таблица 5. Пользовательский интерфейс В: Топологический моделлер подстанции

Таблица 6. Пользовательский интерфейс С: Конструктор типовых элементов

Таблица 7. Пользовательский интерфейс D:Конструктор типовых присоединений

Таблица 8. Пользовательский интерфейс F: Редактор стилей текста

Таблица 9. Пользовательский интерфейс G: Редактор панели инструментов

Таблица 10. Пользовательский интерфейс G: Инструмент конфигурации основной надписи

Таблица 11. Пользовательский интерфейс H: Инструмент печати схемы с основной надписью

Таблица 12. Пользовательский интерфейс А: Топологический моделлер ЛЭП.

Таблица 13. Пользовательский интерфейс С: Конструктор типовых элементов

Таблица 14. Пользовательский интерфейс D:Конструктор типовых присоединений

Таблица 15. Пользовательский интерфейс F: Редактор стилей текста

Таблица 16. Пользовательский интерфейс G: Редактор панели инструментов

Таблица 17. Пользовательский интерфейс G: Инструмент конфигурации основной надписи

Таблица 18. Пользовательский интерфейс H: Инструмент печати схемы с основной надписью

Таблица 19. Пользовательский интерфейс А: Топологический моделлер сети

Таблица 20. Пользовательский интерфейс С: Конструктор типовых элементов

Таблица 21. Пользовательский интерфейс D:Конструктор типовых присоединений

Таблица 22. Пользовательский интерфейс F: Редактор стилей текста

Таблица 23. Пользовательский интерфейс G: Редактор панели инструментов

Таблица 24. Пользовательский интерфейс G: Инструмент конфигурации основной надписи

Таблица 25. Пользовательский интерфейс H: Инструмент печати схемы с основной надписью

Таблица 26. Пользовательский интерфейс A: Конструктор дисплея

Таблица 27. Пользовательский интерфейс C: Конструктор типовых элементов

Таблица 28. Пользовательский интерфейс F: Редактор стилей текста

Таблица 29. Пользовательский интерфейс G: Редактор панели инструментов

Таблица 30. Пользовательский интерфейс G: Инструмент конфигурации основной надписи

Таблица 31. Пользовательский интерфейс H: Инструмент печати схемы с основной надписью

### Список рисунков

Рисунок 1. Архитектура подсистемы

Рисунок 2. Пользовательский интерфейс A: Репозиторий подстанций

Рисунок 3. Пользовательский интерфейс B: Профайл иерархической модели подстанции

Рисунок 4. Моделлер потоков телеметрии

Рисунок 5. Репозиторий линий электропередач

Рисунок 6. Профайл иерархической модели ЛЭП

Рисунок 7. Репозиторий распределительных устройств

Рисунок 8. Репозиторий присоединений

Рисунок 9. Репозиторий оборудования линий электропередачи

Рисунок 10. Репозиторий оборудования линий электропередачи

Рисунок 11. Пользовательский интерфейс A: Базовый интерфейс приложения qConFrame Electric.

Рисунок 12. Пользовательский интерфейс B: Топологический моделлер подстанции

Рисунок 13. Пользовательский интерфейс C: Конструктор типовых элементов

Рисунок 14. Пользовательский интерфейс D: Конструктор типовых присоединений

Рисунок 15. Пользовательский интерфейс F: Редактор стилей текста

Рисунок 16. Пользовательский интерфейс G: Редактор панели инструментов

Рисунок 17. Пользовательский интерфейс G: Инструмент конфигурации основной надписи

Рисунок 18. Пользовательский интерфейс H: Инструмент печати схемы с основной надписью

Рисунок 19. Пользовательский интерфейс H: Инструмент экспорта модели

Рисунок 20. Пользовательский интерфейс A: Топологический моделлер ЛЭП

Рисунок 21. Пользовательский интерфейс C: Конструктор типовых элементов

Рисунок 22. Пользовательский интерфейс D: Конструктор типовых соединений

Рисунок 23. Пользовательский интерфейс F: Редактор стилей текста

Рисунок 24. Пользовательский интерфейс G: Редактор панели инструментов

Рисунок 25. Пользовательский интерфейс G: Инструмент конфигурации основной надписи

Рисунок 26. Пользовательский интерфейс H: Инструмент печати схемы с основной надписью

Рисунок 27. Пользовательский интерфейс H: Инструмент экспорта модели

Рисунок 28. Пользовательский интерфейс A: Топологический моделлер сети

Рисунок 29. Пользовательский интерфейс C: Конструктор типовых элементов

Рисунок 30. Пользовательский интерфейс D: Конструктор типовых соединений

Рисунок 31. Пользовательский интерфейс F: Редактор стилей текста

Рисунок 32. Пользовательский интерфейс G: Редактор панели инструментов

Рисунок 33. Пользовательский интерфейс G: Инструмент конфигурации основной надписи

Рисунок 34. Пользовательский интерфейс H: Инструмент печати схемы с основной надписью

Рисунок 35. Пользовательский интерфейс H: Инструмент экспорта модели

Рисунок 36. Пользовательский интерфейс A: Конструктор дисплея

Рисунок 37. Пользовательский интерфейс C: Конструктор типовых элементов

Рисунок 38. Пользовательский интерфейс D: Конструктор типовых соединений

Рисунок 39. Пользовательский интерфейс F: Редактор стилей текста

Рисунок 40. Пользовательский интерфейс G: Редактор панели инструментов

Рисунок 41. Пользовательский интерфейс G: Инструмент конфигурации основной надписи

Рисунок 42. Пользовательский интерфейс H: Инструмент печати схемы с основной надписью

Рисунок 43. Пользовательский интерфейс H: Инструмент экспорта модели

Рисунок 44. Пользовательский интерфейс L: CF Компилятор