|  |
| --- |
| Программа оптимизации конфигурации электросети с целью снижения потерь  Руководство пользователя |
| Санкт-Петербург 2023 |

Содержание

[1 Введение 3](#_Toc118203645)

[1.1 Область применения 3](#_Toc118203646)

[1.2 Краткое описание возможностей 3](#_Toc118203647)

[2 Описание операций 5](#_Toc118203648)

[2.1 Создание схемы 5](#_Toc118203649)

[2.2 Загрузка схемы 5](#_Toc118203650)

[2.3 Редактирование схемы 5](#_Toc118203651)

[2.4 Работа с параметрами отображения схемы 7](#_Toc118203652)

[2.5 Оптимизация 8](#_Toc118203653)

[3 Аварийные ситуации 10](#_Toc118203654)

# Введение

## Область применения

Разработанное программное обеспечение создано для использования в области энергетики при построении новых сетей, например при строительстве новых микрорайонов или крупных предприятий. Также возможно использование данного решения для оптимизации существующих сетей, но в этом случае есть ряд ограничений.

Решение позволяет:

* Создавать различные конфигурации сети и задавать входные параметры.
* Выбирать различные варианты проведения оптимизации:
  + Оптимизации положения источников энергии (актуально при планировании новых сетей в случаях осваивания новых территорий).
  + Оптимизация положения и емкости накопительных батарей (актуально как при планировании новых, так и при оптимизации существующих сетей).
* Просматривать и сравнивать результаты работы выбранного алгоритма и выбирать наилучший результат.

## Краткое описание возможностей

Продукт включает в себя библиотеку с алгоритмом оптимизации и программное обеспечение для конфигурации сети.

Алгоритм позволяет на основе входных параметров, описывающих конфигурацию сети (расстояния между узлами нагрузки, напряжение и потребляемая мощности в узлах и т.д.), оптимизировать положения накопительных батарей в электросети района/микрорайона для минимизации потерь в сети. Программное обеспечение позволяет пользователю создавать различные конфигурации сети, задавать входные параметры и запускать процесс оптимизации с использованием описанного алгоритма. После того как получены результаты работы алгоритма, пользователь может просмотреть предлагаемые оптимизированные варианты конфигурации сети и выбрать наилучший из них.

# Описание операций

## Создание схемы

Создать схему можно при нажатии на кнопку .

## Загрузка схемы

Загрузить сохраненную схему можно при нажатии на . Примеры схем можно найти в папке UI.

## Редактирование схемы

Сразу после загрузки или создание схемы, становится доступным редактирование этой схемы.

На панели инструментов располагаются 9 иконок, которые отражают элементы схемы. Эти элементы можно добавить на схему.

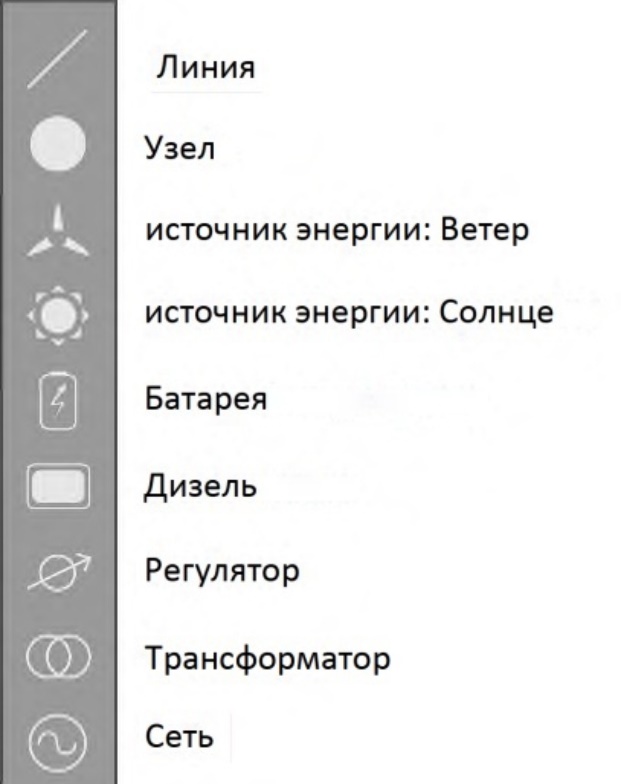


Рисунок – Панель инструментов

Выбрать элемент для добавления можно любой (стандартной) кнопкой мышки (и левой, и правой).

Элемент **Линия** соединяет два других элемента. Чтобы сделать это, нужно выбрать **Линия**, нажать на первый и второй элементы, которые нужно соединить.

С помощью элемента  можно смотреть параметры существующих элементов и двигать их по схеме.

У каждого элемента есть свой набор параметров. Чтобы посмотреть/редактировать параметры, нужно кликнуть на элемент (любой кнопкой мыши), откроется контекстное меню. Клик срабатывает если попасть в имя.

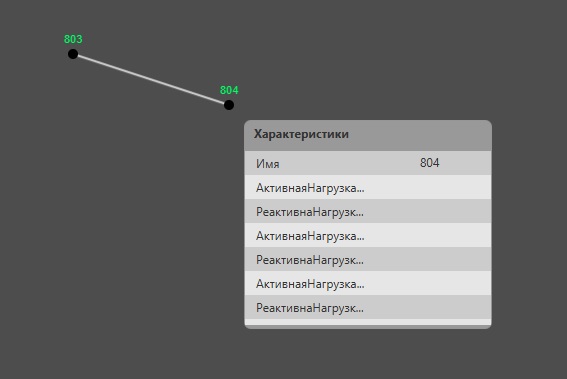


Рисунок – Параметры элемента **Линия**

Чтобы редактировать конкретный параметр, нужно дважды кликнуть в области справа от названия параметра (первый раз чтобы выделить элемент, второй раз для редактирования):

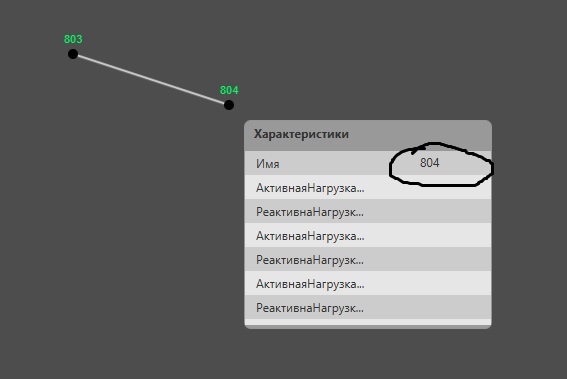


Рисунок – Область редактирования параметров

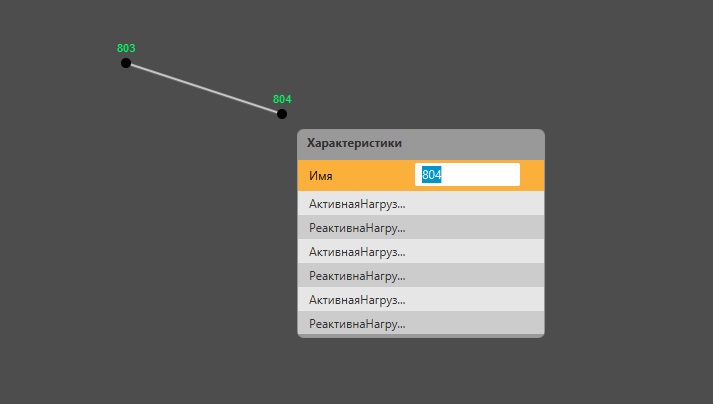


Рисунок – Заполнение параметров элементов

Далее необходимо ввести значение и нажать на Enter. Без последнего значение не сохранится. Сохраненное значение выглядит так:

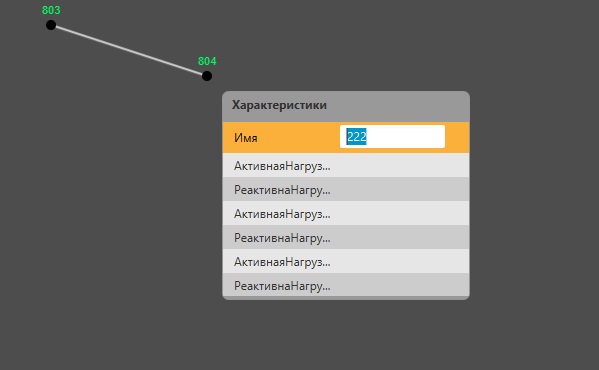


Рисунок – Сохраненное значение параметра элемента

## Работа с параметрами отображения схемы

В следующей таблице представлены параметры отображения схемы.

Таблица – Параметры отображения схемы

|  |  |
| --- | --- |
| **Параметр отображения схемы** | **Описание** |
|  | По клику на данную кнопку возле всех элементов Линия отображается их параметр Дистанция или 0, если Дистанция не задан |
|  | По клику на данную кнопку на схеме отображается параметр Ёмкость |
|  | По клику на данную кнопку элементы node окрашиваются в зависимости от значений параметров Активная загрузка/ Реактивная нагрузка |
|  | При нажатии на данную кнопку пропадает Панель инструментов. |

## Оптимизация

Под оптимизацией понимается добавление источников питания в оптимальные места или замена существующих, в зависимости от заданных параметров.

Оптимизация запускается нажатием на кнопку .

В открывшемся окне можно сконфигурировать список источников питания для добавления при оптимизации.

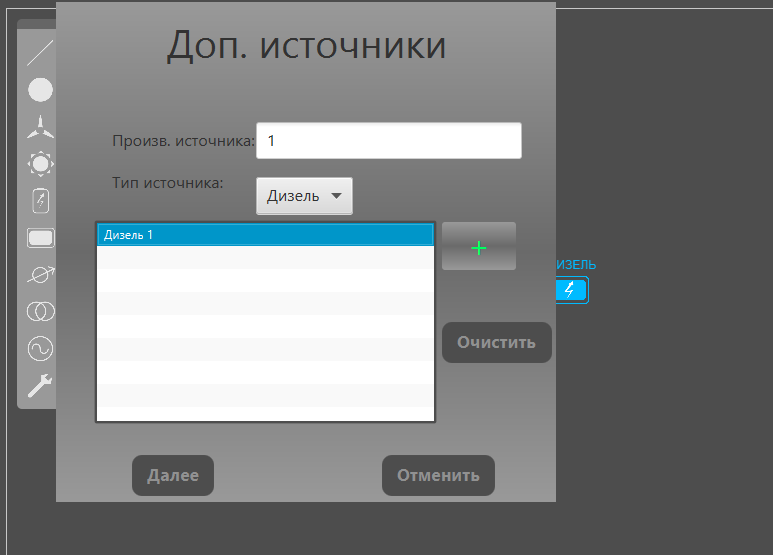
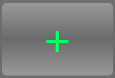


Рисунок - Настройки оптимизации

Чтобы добавить один источник, нужно указать его тип, Ёмкость и нажать на .

Там же можно «отключить» некоторые источники, убрав некоторые источники.

Рисунок – Отключение элементов

По нажатии на кнопку OK, ниже появляется список возможных вариантов оптимизации, вместе с изначальным. При нажатии на соответствующую строчку, схема Результат справа от изначальной меняется соответственно.

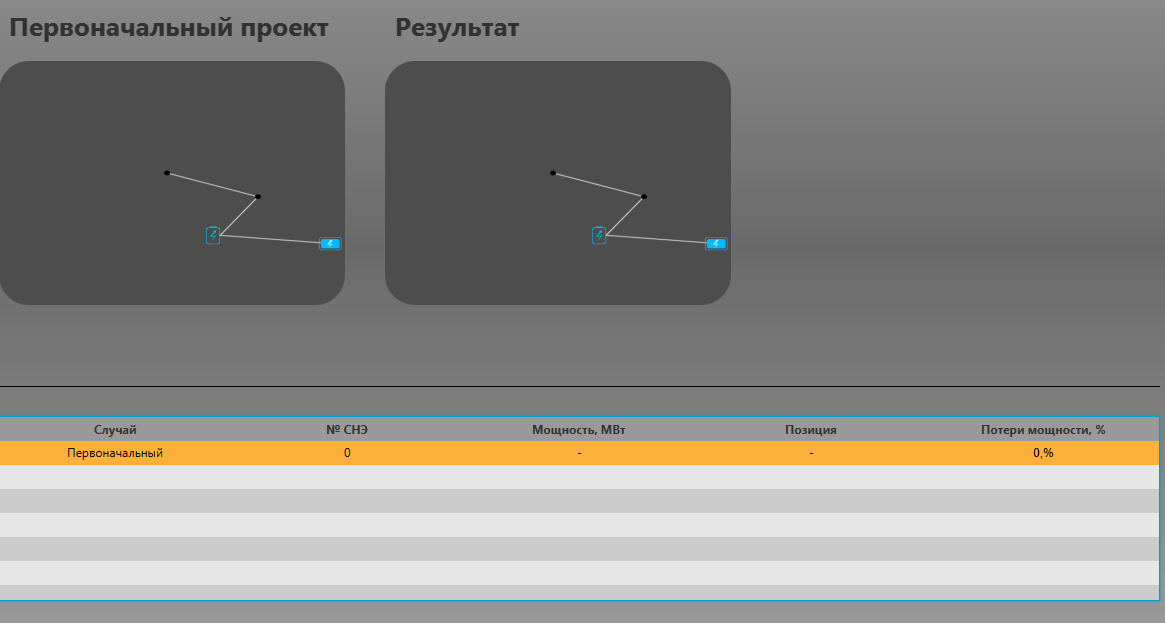


Рисунок – Варианты результатов оптимизации

# Аварийные ситуации

1. Если у элемента Линия не выставлен параметр Дистанция, оптимизация как минимум в некоторых (большинстве) случаев выдает ошибку.
2. Если есть ни с чем не связанные элементы, оптимизация как минимум в некоторых (большинстве) случаев выдает ошибку.

Служба поддержки:

ООО «ЛАНИТ-ТЕРКОМ»

198504, Санкт-Петербург, г. Петергоф, Чичеринская ул., д. 2, литера А, пом. 5-Н

тел.+7 812 922 20 91

e-mail: sales@lanit-tercom.com

Ответственное лицо:

тел.+7 953 357 79 37

e-mail: vasily.kazantsev@lanit-tercom.com