



**ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ НТИ
на базе НИУ "МЭИ"**

ТЕХНОЛОГИИ ТРАНСПОРТИРОВКИ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И РАСПРЕДЕЛЕННЫХ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ЭНЕРГОСИСТЕМ



**Центр НТИ «Технологии транспортировки электроэнергии и
распределенных интеллектуальных энергосистем»**



УТВЕРЖДЕНО

Директор
Центра НТИ МЭИ

А.А. Волошин.

«21» 07 2025 г.

**Документация, содержащая описание функциональных
характеристик экземпляра программного обеспечения**

Состав программного продукта:

*Программный модуль «Модуль эквивалентирования схемы электрической
сети»*

РАЗРАБОТЧИК

Начальник отдела
ОНИ НТИ МЭИ

Е.А. Волошин.

«21» 07 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Ведущий научный сотрудник
ОНИ НТИ МЭИ

А.А. Лебедев.

«21» 07 2025 г.

Москва 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общие положения	3
1.1.	Техническое обеспечение	4
1.2.	Организационное обеспечение	4
2.	Функциональные характеристики	4

1. Общие положения

Настоящий документ распространяется на программное обеспечение «Программный модуль «Модуль эквивалентирования схемы электрической сети».

Программное обеспечение «Программный модуль «Модуль эквивалентирования схемы электрической сети» – взаимосвязанный и неразрывный комплект программного обеспечения. Назначением данного программного обеспечения является синтез эквивалента схемы электрической сети и расчет параметров этого эквивалента.

Синтез эквивалента схемы электрической сети основан на методе эквивалентного генератора. Где к каждой граничной точке, соединяющей эквивалентлируемую и исследуемую части электрической сети, присоединены эквивалентные линейное сопротивление и источник ЭДС. Помимо указанных элементов, эквивалент учитывает взаимные магнитные сопротивления между ветвями эквивалента (ветвями каждой граничной точки). Параметры эквивалента представляют из себя матрицу ЭДС источников и матрицу линейных сопротивлений и взаимных магнитных сопротивлений. Для определения параметров эквивалента используются опыты холостого хода и короткого замыкания эквивалентлируемой части электрической сети в граничных точках.

Программное обеспечение «Программный модуль «Модуль эквивалентирования схемы электрической сети» в качестве входных данных принимает конфигурацию в формате JSON. Результатом работы программного обеспечения «Программный модуль «Модуль эквивалентирования схемы электрической сети» является JSON с синтезированным элементом «эквивалент» и рассчитанными параметрами элемента «эквивалент».

Для демонстрации функциональных возможностей, в состав дистрибутива, помимо регистрируемого ПО «Программный модуль «Модуль эквивалентирования схемы электрической сети» включен тестовый файл конфигурации EENCRegistration.json в формате JSON и файл результата работы ПО EQUIVALENT.json в формате JSON.

Для запуска ПО «Программный модуль «Модуль эквивалентирования схемы электрической сети» требуется следующее программное обеспечение:

1. ОС семейства GNU/Linux

1.1. Техническое обеспечение

Для осуществления работоспособности и надёжного функционирования программного обеспечения «Программный модуль «Модуль эквивалентирования схемы электрической сети» должна использоваться электронно-вычислительная машина с заданными минимальными техническими характеристиками:

Характеристика	Значение
Тип процессора	x86 совместимый 64 битный, Intel Core i7 и выше или аналог
Частота процессора	Не менее 2.2 ГГц
ОЗУ	Не менее 16 ГБ
ПЗУ	Не менее 256ГБ

1.2. Организационное обеспечение

При производстве работ необходимо предусмотреть инструктаж персонала в объеме необходимом для выполнения функций в рамках своих должностных обязанностей и не допускающих выполнения ошибочных действий в системе.

2. Функциональные характеристики

Программное обеспечение «Программный модуль «Модуль эквивалентирования схемы электрической сети» обладает следующими функциональными характеристиками:

- Синтез элемента «эквивалент».
- Расчет параметров элемента «эквивалент».
- Работа с исходными данными (схема электрической сети эквивалентируемого участка и граничные точки) в формате JSON.
- Формирование результата работы в формате JSON.