



Научно-технический центр Единой энергетической системы



НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ПВК «АРУ РЗА»

ОАО «НТЦ ЕЭС»



Доступный функционал

- Модуль графического редактора;
- Модуль табличного редактора;
- Модуль Команд Управления и Расчёта Сети (К.У.Р.С);
- Модуль импорта данных из ©ПВК АРМ СРЗА (всех параметров и графических изображений сети);
- Модуль расчёта электрических величин при повреждениях следующих типов: короткое замыкание, каскад, обрыв, повреждение в узле или в промежуточной точке на линии, повреждение с учётом переходного сопротивления;
- Модуль расчёта множественных несимметричных повреждений;
- Модуль расчёта аварии вдоль линии;
- Модуль расчёта эквивалентной схемы электрической сети;
- Модуль вывода результатов расчётов в файлы форматов TXT, DOC, XLS.
- Модуль сохранения графического изображения сети в файлы форматов: JPG, PNG, BMP, SVG, PDF;
- Модели FACTS (модель вставки постоянного тока);
- Функция автоматического расчета параметров схемы замещения элемента сети по паспортным данным оборудования;
- Функция автоматического расчета параметров схемы замещения двухобмоточного трансформатора с учетом заданных пользователем схем соединений обмоток;
- Модуль расчёта уставок релейной защиты (ДЗШ, ДЗЛ, ДФЗ-2);
- Библиотека нормативных документов;
- Модуль формирования протокола расчётов уставок.

Направление развития





Направление развития

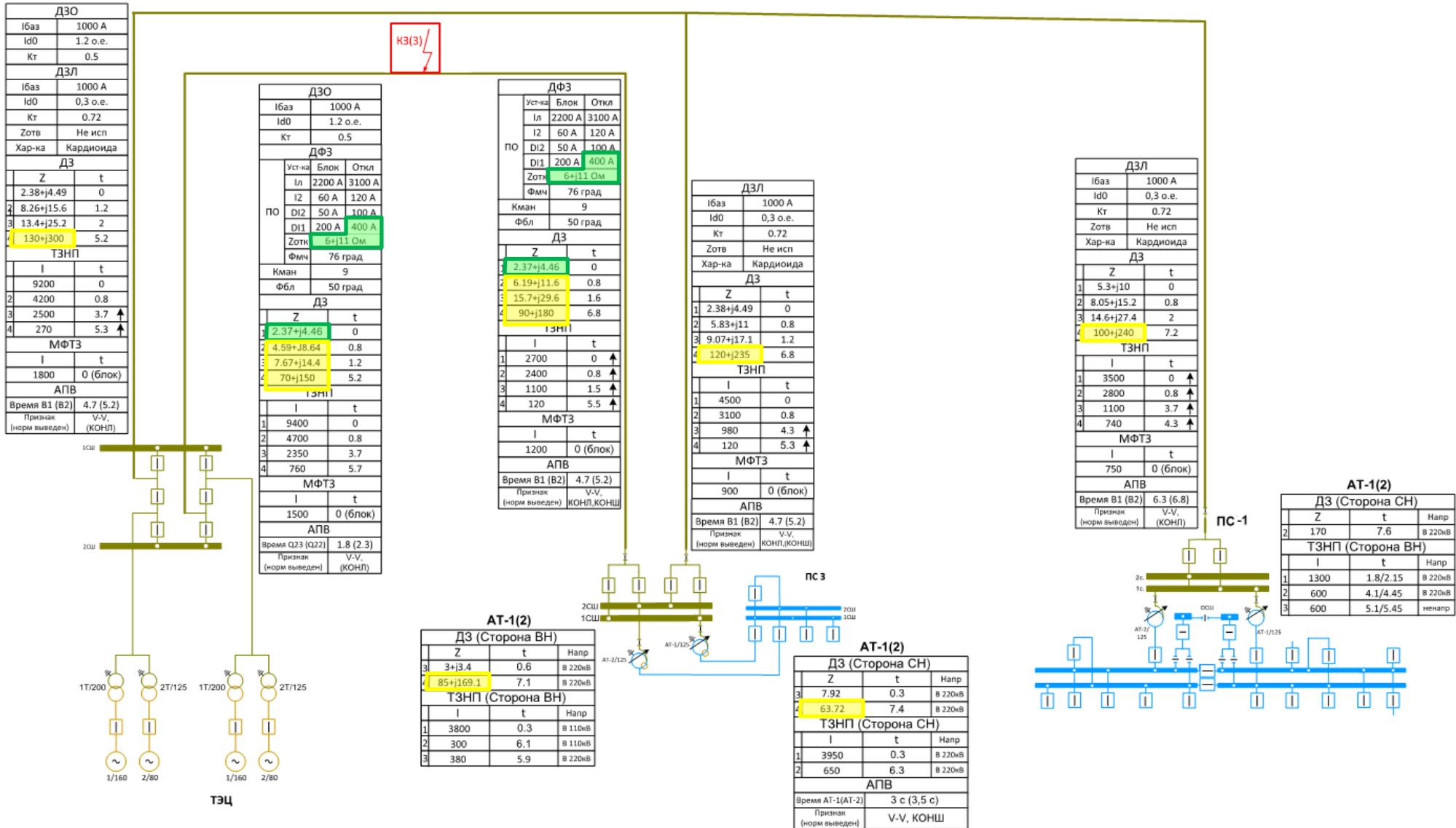
Обновления:

- группировка пользователем элементов в единый элемент со сложной внутренней структурой;
- контроль исходных данных и топологии электрической сети;
- шаблоны типовых электрических принципиальных схем РУ электрических станций и подстанций;
- возможность создания и внесения изменений в одну схему одновременно несколькими пользователями;
- контроль и хранение истории изменений;
- моделирование нелинейных элементов с произвольной ВАХ;
- Развитие модуля устройств FACTS;
- развитие модуля уставок основных защит;
- учет комплексной нагрузки.

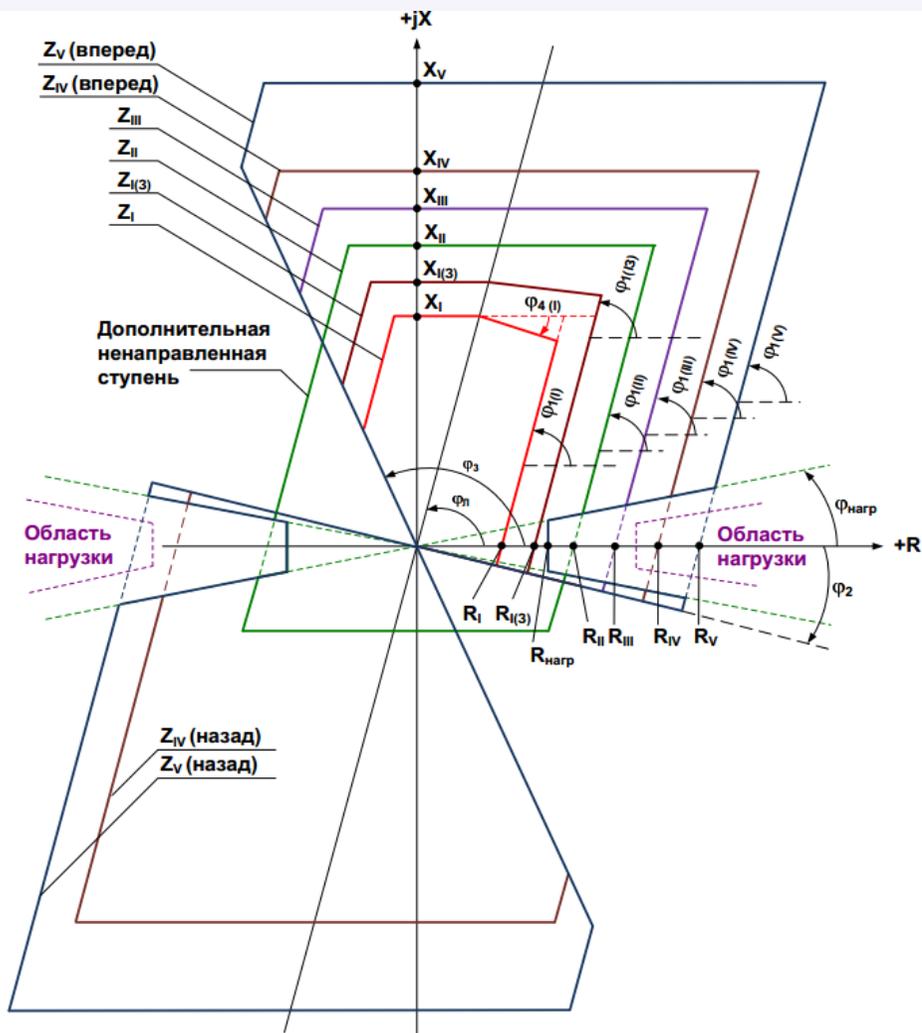
Новые модули и функции:

- модуль для анализа параметров оборудования на динамическую и термическую стойкость току КЗ;
- модуль для проверки кабельных линий;
- модуль расчета уставок резервных защит;
- модуль анализа срабатывания защит для обеспечения ближнего и дальнего резервирования с проверкой корректности работы устройств РЗ;
- модуль расчета параметров ВЛ и КЛ;
- библиотека силового оборудования с заданными параметрами с возможностью редактирования и создания собственных образцов;
- библиотека устройств РЗА (ЭКРА, Siemens, GE, Бреслер и др.);
- модуль для автоматического формирования бланков параметрирования микропроцессорных защит;
- модуль взаимодействия с ПО по расчету динамической устойчивости и электрических режимов;
- модуль ОМП;
- сервер лицензий для ПВК;
- сетевая многопользовательская версия.

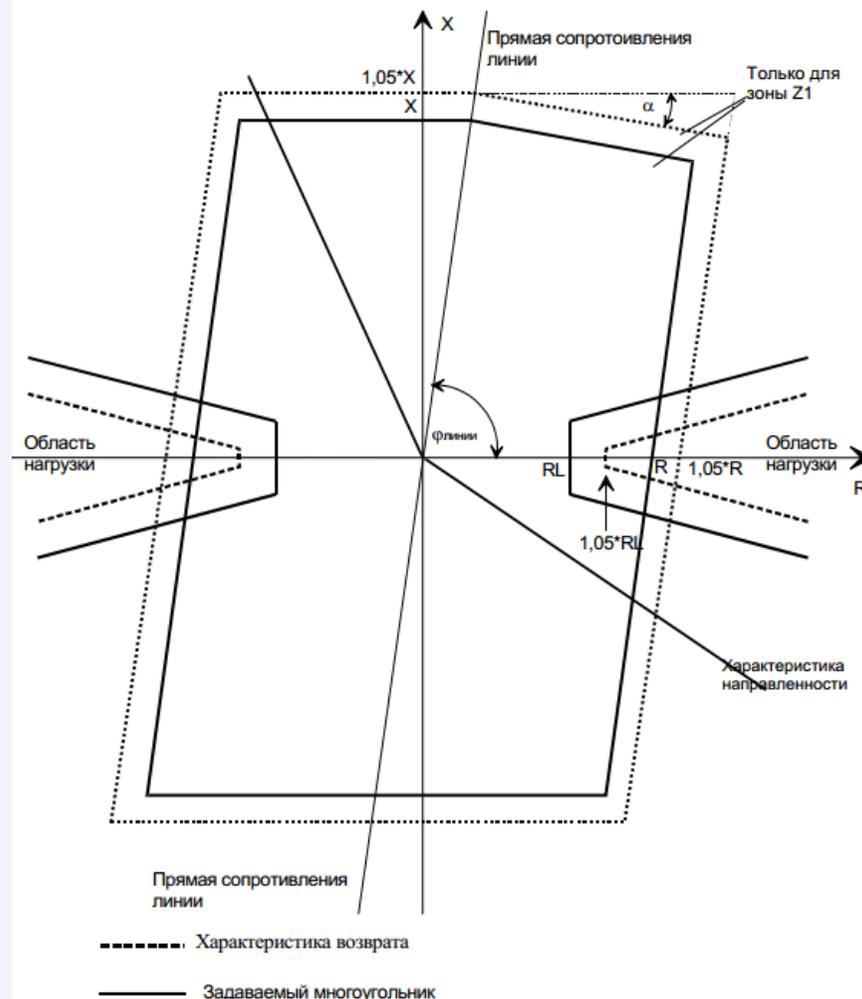
Модуль анализа срабатывания защит



Модуль расчета уставок резервных защит



ЭКРА ШЭ2607



Siemens SIPROTEC 7SA522

Проверка коммутационных аппаратов:

- на термическую стойкость
(определение теплового импульса)
- на электродинамическую стойкость
(расчёт ударных токов)

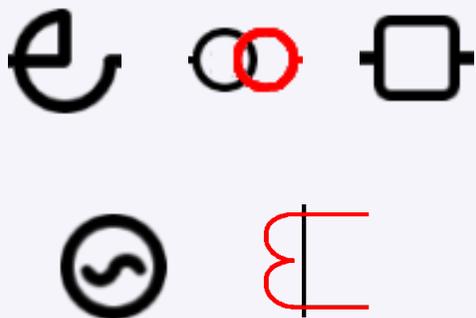


Проверка кабельных линий на
невозгорание в соответствии с
ГОСТ



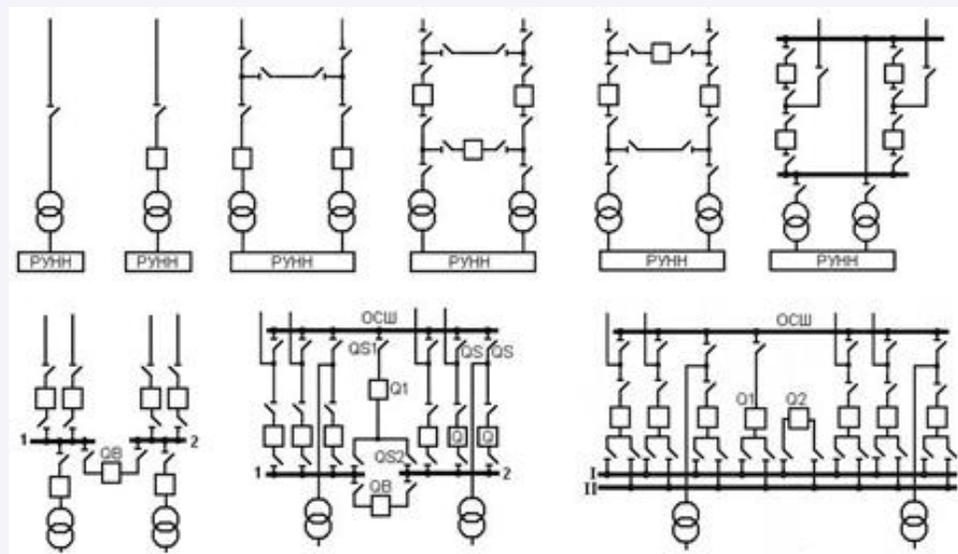
Оборудование:

- Генераторы
- Трансформаторы
- Автотрансформаторы
- Реакторы
- Выключатели
- Трансформаторы тока
- Трансформаторы напряжения



Типовые принципиальные схемы:

- РУ подстанций
- РУ электрических станций
- Энергоблоков эл. станций
- Пунктов переключения



Развитие модуля РЗА

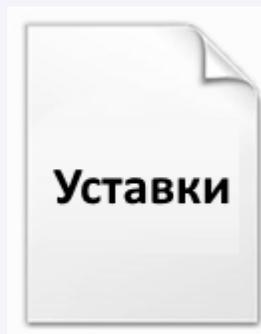
Производители устройств РЗА:

- Siemens
- ABB
- ЭКРА
- General Electric
- Schneider Electric
- Бреслер
- Типовые панели РЗА

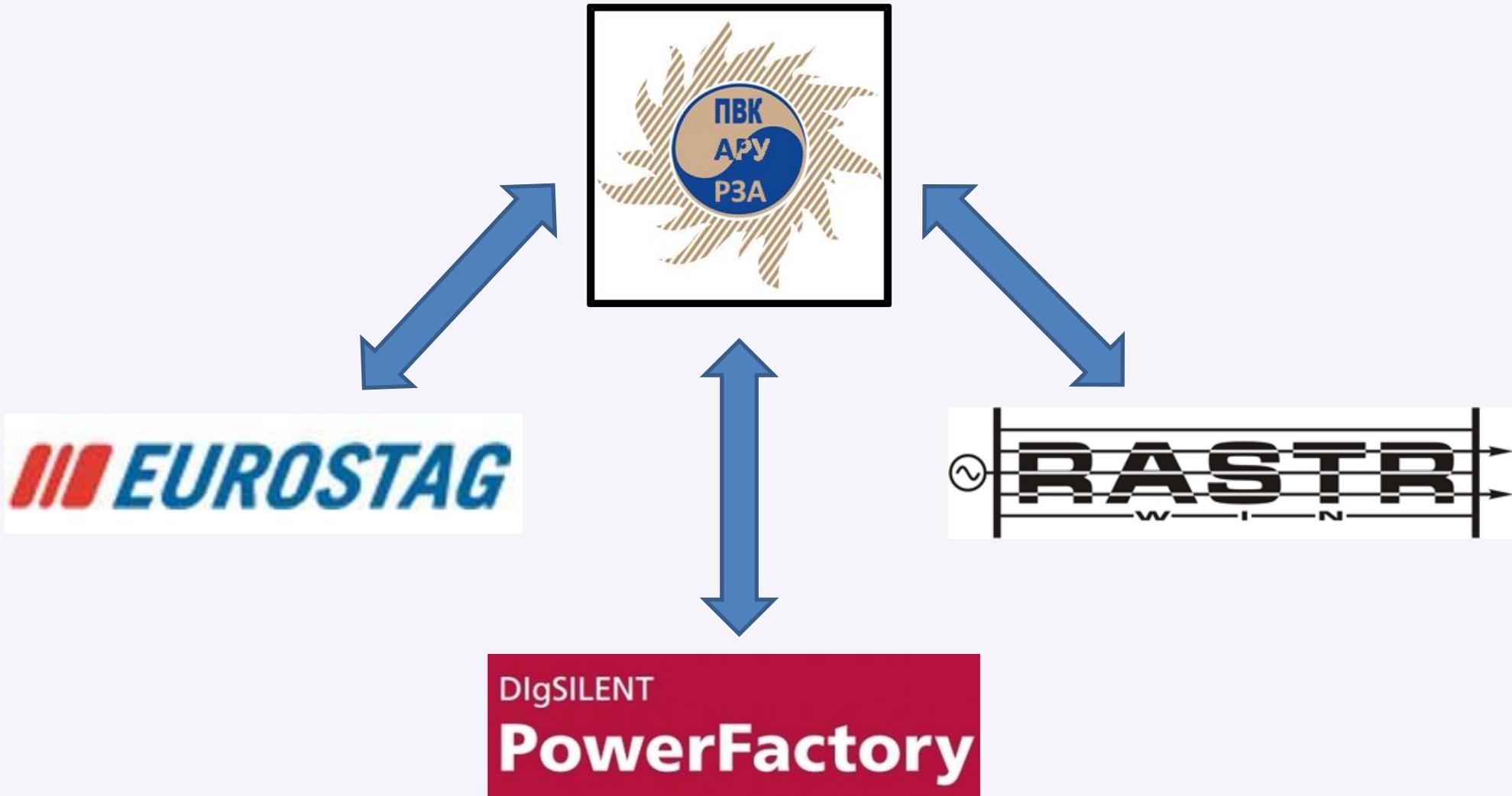
- Бланки параметрирования
- Файлы уставок



| Место установки КЗ (указание широты) | Номер расщелины | Минимальный ток КЗ I_{min} | | Максимальный ток КЗ I_{max} | | Минимальный ток КЗ I_{min} , АА |
|--------------------------------------|-----------------|------------------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| | | Сила короткого замыкания, АА | Время отключения, АА | Сила короткого замыкания, АА | Время отключения, АА | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Линия W6 | K8 | Рис. 3.3 | 5.3 | Рис. 3.4 | 3.03 | |
| | K9 | Рис. 3.3 | 1.3 | Рис. 3.4 | 1.12 | |
| | K11 | Рис. 3.3 | 0.89 | Рис. 3.4 | 0.75 | |
| | K13 | Рис. 3.3 | 0.07 | Рис. 3.4 | 0.06 | |
| | K10 | Рис. 3.3 | 0.40 | Рис. 3.4 | 0.39 | 0.29 |
| Линия W1 | K12 | Рис. 3.3 | 0.20 | Рис. 3.4 | 0.20 | 0.23 |
| | K4 | Рис. 3.3 | 0.25 | Рис. 3.4 | 0.21 | 0.23 |
| | K1 | Рис. 3.5 | 39.4 | Рис. 3.5 | 26.3 | |
| | K3 | Рис. 3.5 | 12.0 | Рис. 3.5 | 11.3 | |
| Линия W3 | K7 | Рис. 3.5 | 4.90 | Рис. 3.5 | 4.33 | |
| | K2 | Рис. 3.4 | 10.3 | Рис. 3.4 | 8.79 | |
| | K5 | Рис. 3.5 | 9.9 | Рис. 3.5 | 8.4 | |
| | K6 | Рис. 3.5 | 4.5 | Рис. 3.5 | 3.92 | |
| Линия W2 | K1 | Рис. 3.5 | 30.4 | Рис. 3.5 | 26.3 | |
| | K2 | Рис. 3.3 | 15.0 | Рис. 3.3 | 12 | |
| | K8 | Рис. 3.3 | 5.3 | Рис. 3.3 | 4.44 | |
| | K4 | Рис. 3.6 | 10.3 | Рис. 3.6 | 8.96 | |
| Линия W3 (расщелина № 2) | K2 | Рис. 3.6 | 13.0 | Рис. 3.6 | 12 | |
| | K4 | Рис. 3.6 | 10.3 | Рис. 3.6 | 8.96 | |
| | K5 | Рис. 3.6 | 8.2 | Рис. 3.6 | 7.13 | |
| | K6 | Рис. 3.6 | 4.13 | Рис. 3.6 | 3.59 | |
| | K7 | Рис. 3.6 | 4.53 | Рис. 3.6 | 3.94 | |

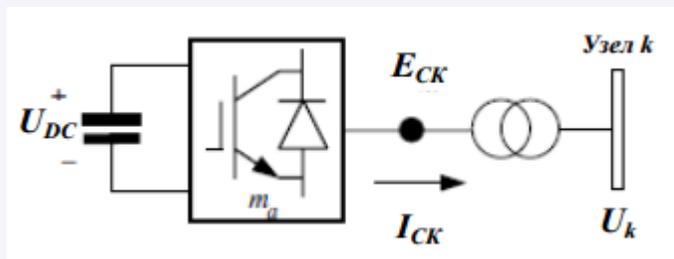


Модуль взаимодействия с ПО по расчету динамической устойчивости и электрических режимов

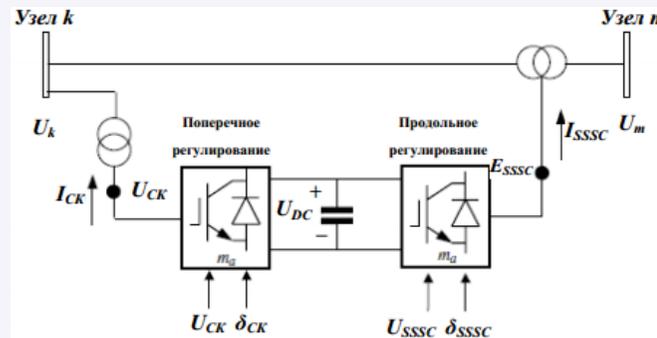


Расширение номенклатуры FACTS устройств

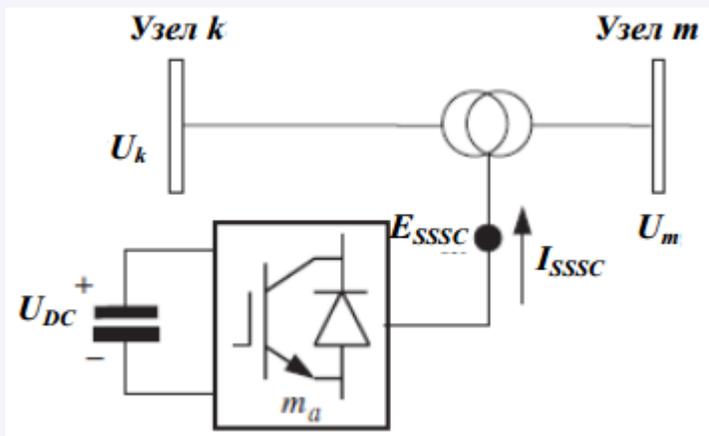
Статический компенсатор



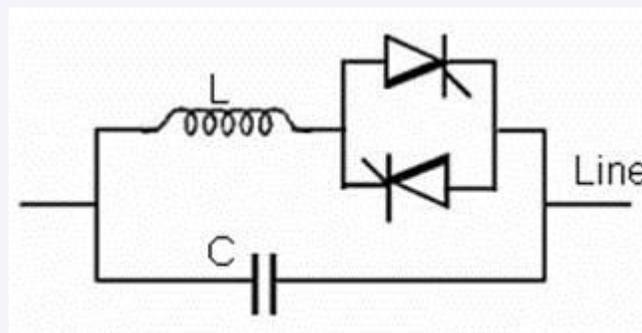
Объединенный регулятор мощности



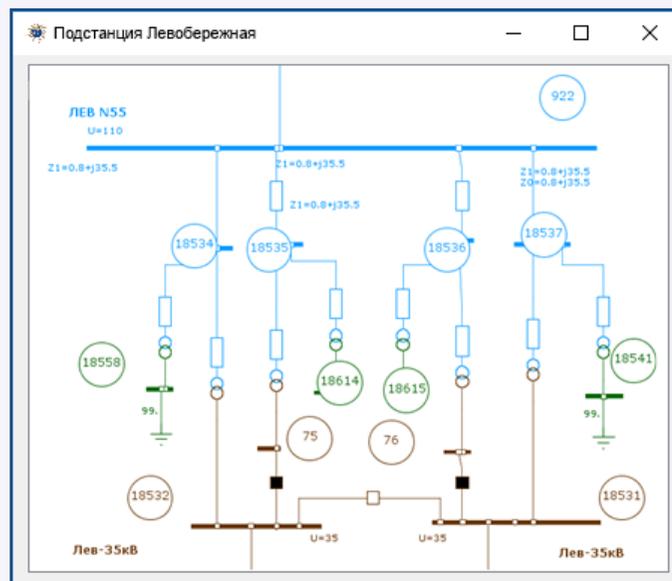
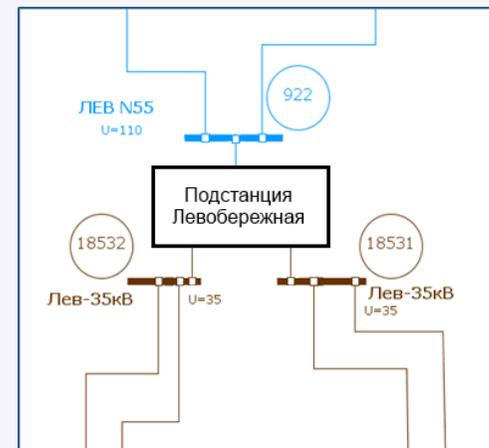
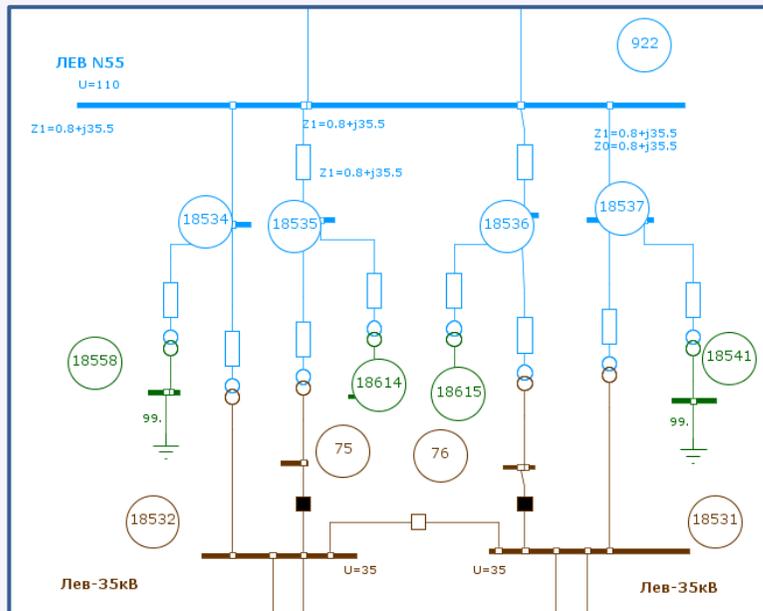
Статический продольный
синхронный компенсатор



Управляемое устройство
продольной компенсации



Элементы со сложной внутренней структурой





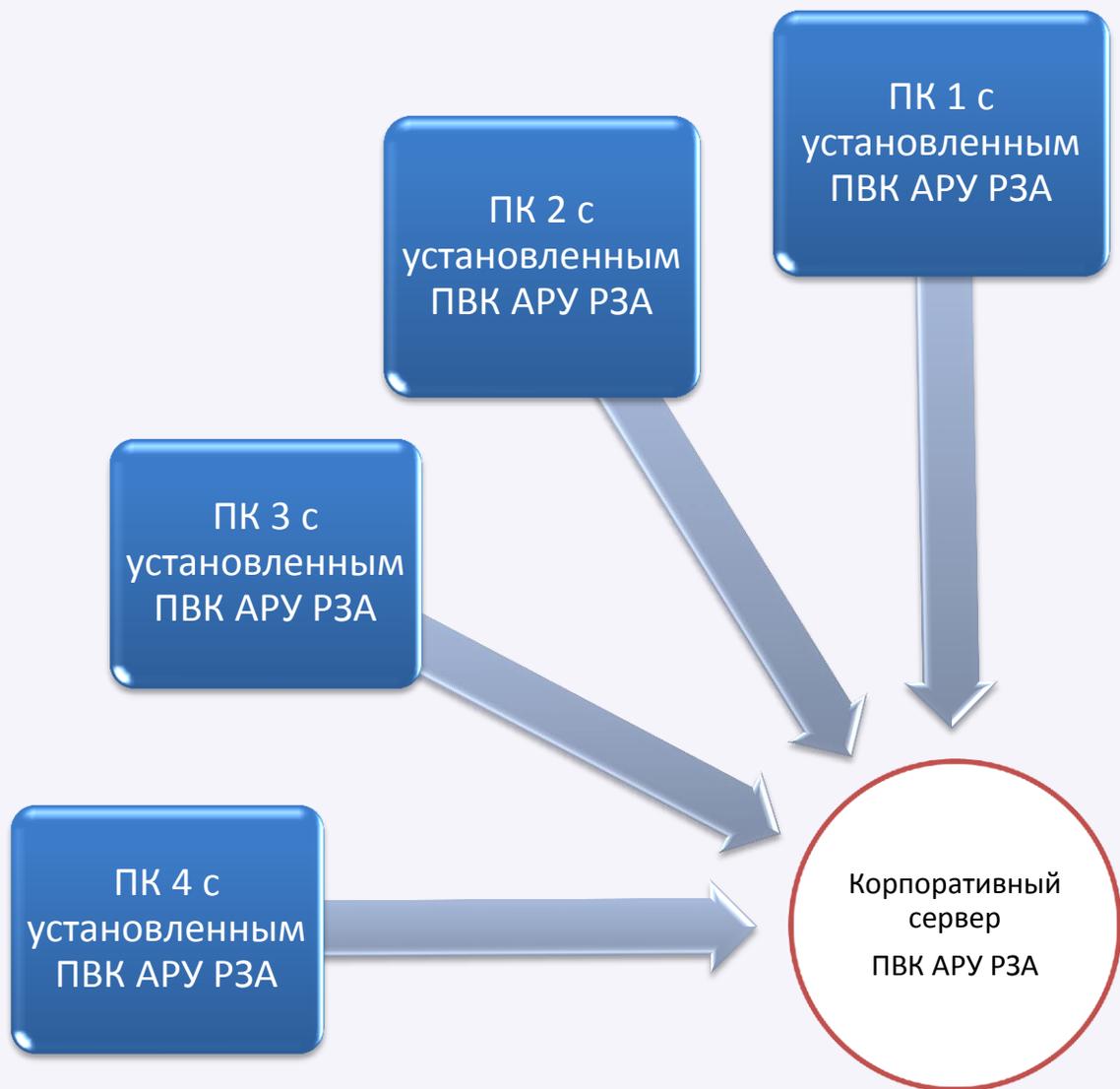
Сервер лицензий



- Возможность работы неограниченного количества сотрудников с ограниченным количеством лицензий;
- Оптимизация расходов компании;



Сетевая многопользовательская версия



- Непрерывная поддержка актуальной версии схемы электрической сети.
- Редактирование схемы и параметров сети одновременно несколькими пользователями.
- Управление правами доступа для отдельных групп пользователей.
- Доступ к схеме через веб интерфейс.
- Контроль и хранение истории изменений.
- Снижение требований к производительности пользовательских компьютеров.



Направление развития

- Модуль графического редактора;
- Модуль табличного редактора;
- Модуль Команд Управления и Расчёта Сети (К.У.Р.С);
- Модуль импорта данных из ©ПВК АРМ СРЗА (всех параметров и графических изображений сети);
- Модуль расчёта электрических величин при повреждениях следующих типов: короткое замыкание, каскад, обрыв, повреждение в узле или в промежуточной точке на линии, повреждение с учётом переходного сопротивления;
- Модуль расчёта множественных несимметричных повреждений;
- Модуль расчёта аварии вдоль линии;
- Модуль расчёта эквивалентной схемы электрической сети;
- Модуль вывода результатов расчётов в файлы форматов TXT, DOC, XLS.
- Модуль сохранения графического изображения сети в файлы форматов: JPG, PNG, BMP, SVG, PDF;
- Модели FACTS (модель вставки постоянного тока);
- Функция автоматического расчета параметров схемы замещения элемента сети по паспортным данным оборудования;
- Функция автоматического расчета параметров схемы замещения двухобмоточного трансформатора с учетом заданных пользователем схем соединений обмоток;
- Модуль расчёта уставок релейной защиты (ДЗШ, ДЗЛ, ДФЗ-2);
- Библиотека нормативных документов;
- Модуль формирования протокола расчётов уставок.



Техническая поддержка

- Регулярные плановые обновления;
- Проведение технических семинаров – не менее 1 раза в год;
- Оперативная техническая поддержка;
- Приём вопросов по электронной почте и телефону:

630007, г. Новосибирск, ул. Коммунистическая, 2

БЦ «Евразия», офис 702

Тел.: +7 (383) 328-12-54

Факс: +7 (383) 328-12-51

ntcees@nsk.so-ups.ru



Благодарим за внимание!

630007, г. Новосибирск, ул. Коммунистическая, 2

БЦ «Евразия», офис 702

Тел.: +7 (383) 328-12-54

Факс: +7 (383) 328-12-51

ntcees@nsk.so-ups.ru