



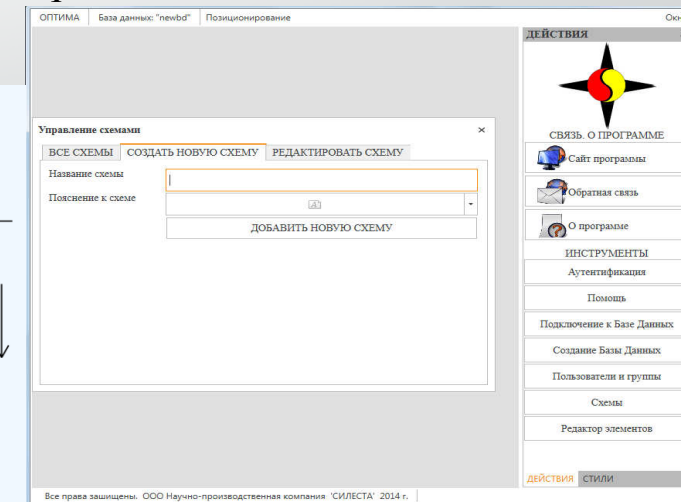
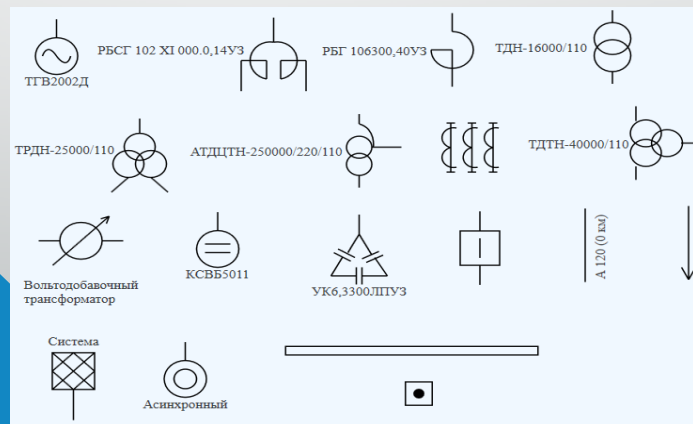
**Аппаратно-программный комплекс  
«ЭКСПЕРТ - СЕТЬ»**

## О ПРОГРАММЕ

АПК «ЭКСПЕРТ-СЕТЬ» предназначен для оперативного решения задач по расчету, анализу и оптимизации режимов электрических сетей и систем.

### Основные возможности ПО «ЭКСПЕРТ - СЕТЬ»:

- Охватывает комплекс расчетных электротехнических задач, решаемых как на этапе проектирования так и в процессе эксплуатации электрических сетей, будучи аппаратно-связанным с приборами (системами) телеизмерения и телесигнализации
- Позволяет анализировать режимы работы трехфазных электрических сетей произвольной конфигурации в режиме реального времени.
- Является независимым АПК со встроенным графическим редактором и собственной базой данных.



ПО «ЭКСПЕРТ - СЕТЬ» объединяет в одном временном пространстве системы АИИС КУЭ, АСУТП и АСДУ

**Достижимые конечные цели:**

- Снижение потерь электроэнергии в электрических сетях;
- Обеспечение требуемых показателей качества электроэнергии.

**Областью применения** данной системы является распределительная сети 6(10)/0,4 кВ с заданным центром питания (РП-6,10 кВ, ПС 110/10кВ), распределительные сети филиалов нефтеперерабатывающих компаний, городские электросети и т.д.

**Результаты работы** используются при передаче и распределении электроэнергии в следующих процессах:

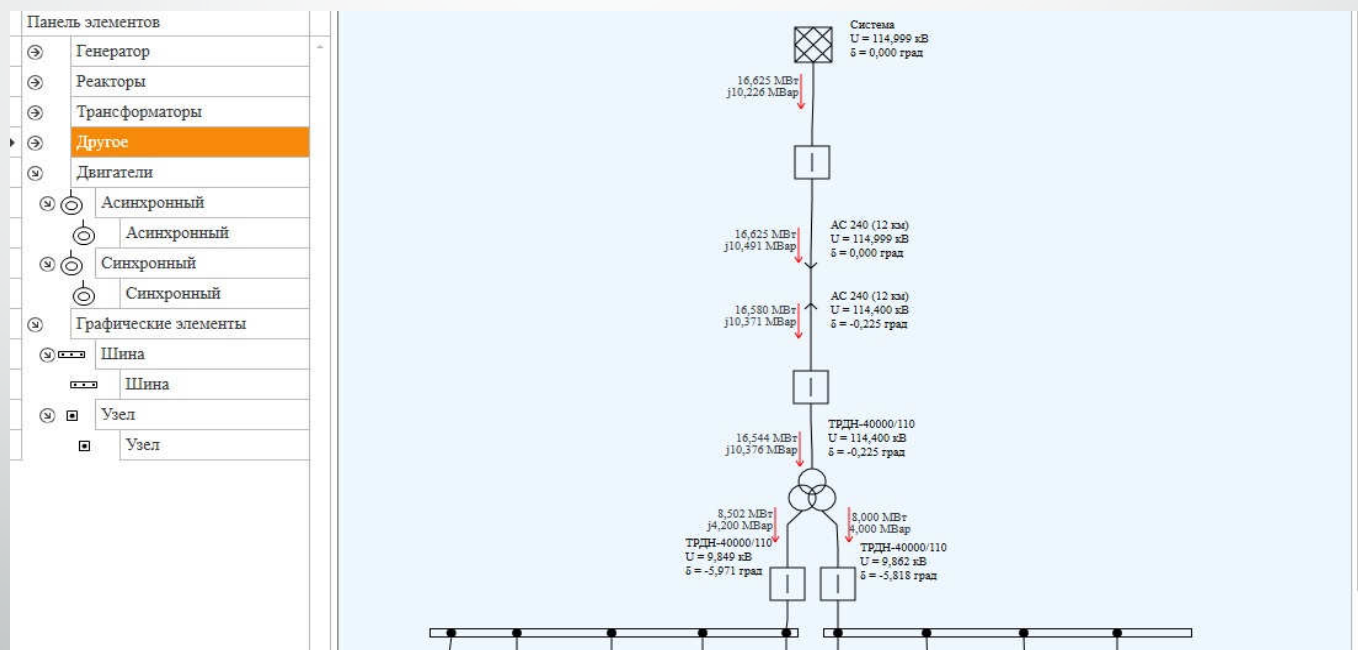
- определение параметров режима распределительных электрических сетей с определенным интервалом;
- оптимизация напряжения в сетях 0,4/6(10) кВ, с контролем фазных нагрузок ТП/КТП и отходящих линий 0,4 кВ.

## Программный модуль ПО «ЭКСПЕРТ-СЕТЬ» позволяет решать следующие задачи

### проектирования и эксплуатации:

- расчет напряжений и токов в каждой точке сети;
- расчет потоков мощности и потерь мощности во всех элементах сети в установившемся режиме работы;
- Выбор регулировочных ответвлений на трансформаторах ПС (РПН) и ТП (ПБВ) для поддержания уровня напряжений в узлах электрических нагрузок;

Результаты расчетов и выбора оборудования выводятся непосредственно на схему и в таблицы.



Применение **электронных справочников** позволяет максимально упростить ввод исходной информации о конфигурации электрических сетей и о параметрах элементов соответствующих схем. С применением справочников, пользователю ПО «ЭКСПЕРТ-Сеть» после формирования схемы достаточно лишь задать напряжения в центрах питания, электрические нагрузки потребителей, длины линий электропередачи.

ОПТИМА База данных: "silesta" Позиционирование

Панель элементов

- ⊕ Генератор
  - ⊖ Синхронный
- ⊕ Реакторы
  - ⊖ Сдвоенный
  - ⊖ Реактор
- ⊕ Трансформаторы
  - ▶ 2 обмоточный
    - ⊖ Трансформатор с расщеп...
    - ⊖ Автотрансформатор
    - ⊖ Трансформатор тока
    - ⊖ Трехобмоточный трансф...
    - ⊖ Вольтодобавочный транс...
  - ⊖ Другое
    - ⊖ Синхронный компенсатор
    - ⊖ Батарея конденсаторов
    - ⊖ Выключатель
    - ⊖ ЛЭП
    - ⊖ Нагрузка
    - ⊖ Система
  - ⊕ Двигатели
    - ⊖ Асинхронный
    - ⊖ Синхронный
  - ⊕ Графические элементы
    - ⊖ Шина
    - ⊖ Узел

2 обмоточный

Название характеристики:

Единицы измерения:


Тип поля:

Значение по умолчанию:




Drag a column header here to group by that column

Название	δ Кт1, град.	δ Кт2, град.	Gt, мк См	Ixx, %	Pxx, к Вт	Pкз, к Вт
▶ ТД-10000/35	2	2,5	9,782425	0,8	14,5	65
ТДН-10000/110	9	1,78	1,058601	0,7	14	60
ТДН-16000/110	9	1,78	1,436673	0,7	19	85
ТДНС-10000/35	8	1,5	9,255403	0,6	12,5	60
ТДНС-16000/10	8	1,5	180	0,6	18	85
ТДНС-16000/35	8	1,5	13,32778	0,55	18	85
ТДЦ-125000/110	2	2,5	8,196161	0,55	120	400
ТДЦ-125000/220	2	2,5	2,30517	0,5	135	380
ТДЦ-200000/110	2	2,5	11,61123	0,5	170	550
ТДЦ-200000/220	2	2,5	3,415067	0,45	200	580
ТДЦ-250000/110	2	2,5	13,66027	0,5	200	640
ТДЦ-250000/220	2	2,5	4,098081	0,45	240	650
ТДЦ-400000/110	2	2,5	21,85643	0,45	320	900
ТДЦ-400000/220	2	2,5	5,634861	0,4	330	880
ТДЦ-80000/110	2	2,5	4,781094	0,6	70	310
ТДЦ-80000/220	2	2,5	1,79291	0,6	105	320
ТМ-100/10	2	2,5	3,6	2,6	0,36	1,97
ТМ-100/35	2	2,5	0,4081633	2,6	0,5	1,9
ТМ-100/6	2	2,5	10	2,6	0,36	1,97
ТМ-1000/10	2	2,5	24,5	1,4	2,45	12,2

ДЕЙСТВИЯ



СВЯЗЬ. О ПРОГРАММЕ

-  Сайт программы
-  Обратная связь
-  О программе

ИНСТРУМЕНТЫ

- Аутентификация
- Помощь
- Подключение к Базе Данных
- Создание Базы Данных
- Пользователи и группы
- Схемы
- Редактор элементов

ДЕЙСТВИЯ СТИЛИ

Все права защищены. ООО Научно-производственная компания 'СИЛЕСТА' 2014 г.

### Автоматизированный сбор данных с приборов учета электроэнергии.

В качестве входных данных выступают активные и реактивные нагрузки ТП/КТП и отходящих линий 0,4 кВ (**Рнагр, Qнагр**), а также напряжения в центре питания (напряжение на секции шин Подстанции - **Uип**).

В качестве расчетных **приборов учета** входных данных использовать:

- счетчики Меркурий 230, 233, 234 и 236.
- счетчики СЭТ-4ТМ
- датчики мощности

Сбор измеренных данных о приращениях (**Рнагр, Qнагр, Uип**) реализовать с **30-ти минутной дискретностью учета.**

## Датчики мощности для контроля нагрузок КТП и отходящих линий 0,4 кВ в распределительных сетях.

Основной областью применения датчиков мощности (далее ДМ) – это контроль электрической мощности в цепях трехфазных линий 0,4 кВ на ТП/КТП, где установка многофункциональных счетчиков электрической энергии трудновыполнима из-за их габаритов.

### Преимущества ДМ в сравнении со счетчиками электроэнергии:

- малые габариты, позволяющие размещать их в местах, где монтаж многофункциональных счетчиков электрической энергии невозможен из-за их габаритов;
- включение датчиков мощности без разрыва тока силовой цепи;
- простота подключения цепей напряжения;
- отсутствие затрат на установку дополнительных трансформаторов тока и простота выполнения монтажных и пуско-наладочных работ;

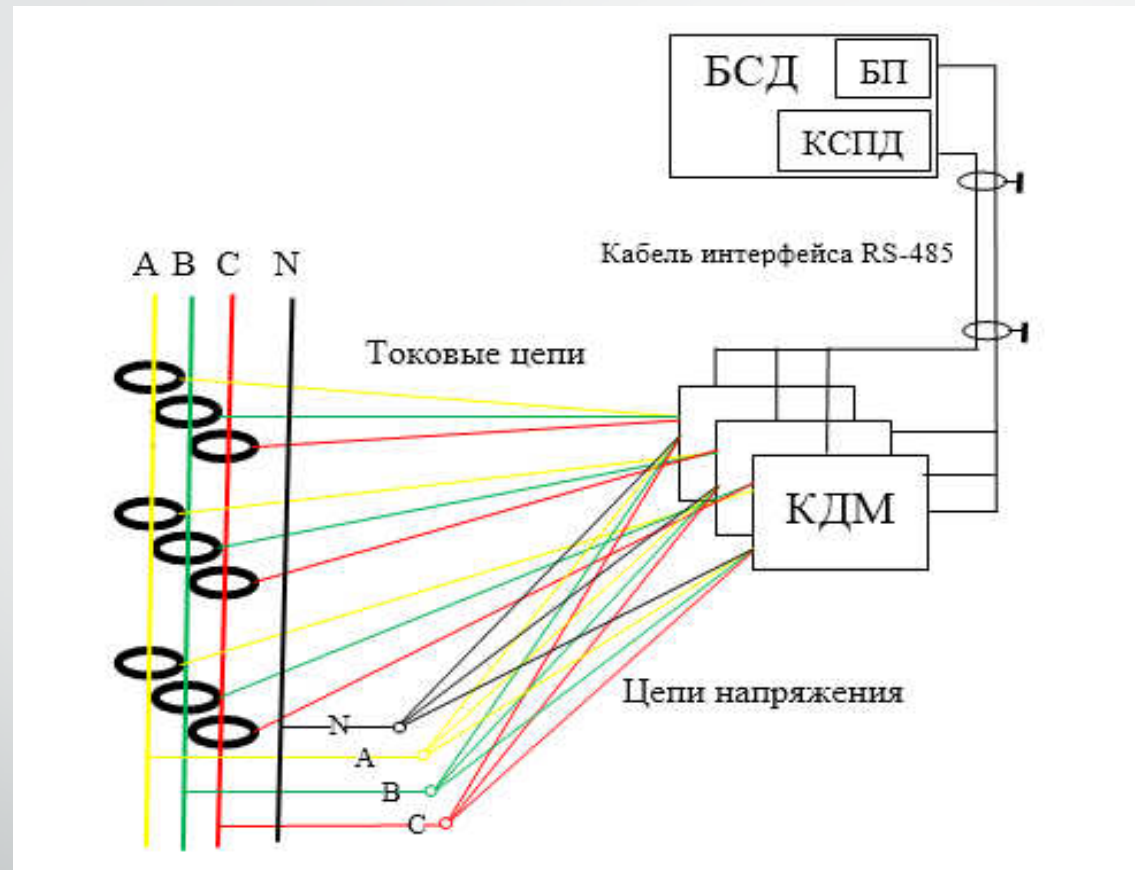
### Конструктивные особенности ДМ

ДМ состоит из:

- Блока сбора данных (БСД) в составе:
  - Контроллера сбора-передачи данных со встроенным GSM/GPRS модемом (КСПД);
  - Блока питания интерфейса RS-485.
- Контроллера датчика мощности (КДМ) для подключения трансформаторов тока с размыкаемым сердечником (ТДМ) и цепей контроля напряжения.

Структурная схема ДМ представлена на слайде ниже.

## Структурная схема Датчика мощности





На базе расчетного модуля ПО «ЭКСПЕРТ-Сеть» разрабатываются **алгоритмы оптимизации режимов работы электрических сетей.**

**Критерии оптимизации:**

- Минимизация потерь активной мощности
- Улучшение параметров качества электроэнергии

**Методы оптимизации:**

- Регулирование напряжений центров питания (шины питающей подстанции)
- Оптимизация напряжений с помощью устройств ПАРН, ВДТ

**Экономическая эффективность**

Ожидаемая годовая экономия за счет снижения потерь в распределительных сетях 0,4-10 кВ: Внедрение новых микропроцессорных устройств, средств передачи и обработки информации, а также активно-адаптивных элементов позволит оптимизировать напряжения по критерию минимума потерь электроэнергии. АИС «Оптима» даже без внедрения нового силового оборудования (ПАРНы, реклоузеры) позволит снизить указанные потери, ориентировочно, на 5%



**СПАСИБО  
ЗА ВНИМАНИЕ !**