



Программный комплекс «Анализ»

Описание функциональных возможностей





Содержание

- ▣ **Назначение и возможности ПК «Анализ»**
- ▣ **Классификаторы**
- ▣ **Функции**
- ▣ **Установка и администрирование**
- ▣ **Дополнительные возможности**



Назначение и возможности ПК «Анализ»

ПК «Анализ» предназначен для:

- Фиксации и оценки каждого случая срабатывания УРЗА
- Анализа и классификации случаев работы устройств РЗА, выявления событий нерегламентной работы устройств
- Классификация оборудования РЗА:
 - Формирования иерархического представления энергосистем и организаций
 - Формирования и визуализации дерева оборудования энергообъекта, энергосистемы, собственника
 - Количественного учета устройств и панелей РЗА
- Получения сводной отчетности по стандартным формам

Назначение

Классификаторы

Функции

Администрирование
Доп. возможности



Классификаторы

Структура и состав классификаторов соответствуют документу «Учет и оценка работы релейной защиты и автоматики ЕЭС России»

Основные классификаторы:

- Энергосистемы и организации в иерархическом виде
- Энергообъекты с указанием энергосистемы, собственника и операционной зоны
- Первичное оборудование с указанием энергообъекта
- Устройства РЗА с указанием первичного оборудования
- Оценка действия устройств РЗА
- Технические причины неправильных действий
- Виды коротких замыканий

Назначение

Классификаторы

Функции

Администрирование
Доп. возможности

Классификаторы - энергосистемы

Формирование иерархии энергетических систем

Формирование дерева оборудования и устройств РЗА

Назначение

Классификаторы

Функции

Администрирование
Доп. возможности

Идентификатор	Наименование
ЕЭС России	
ОЭС Юга	
Чеченская ЭС	
Ставропольская ЭС	
Северо-Осетинская ЭС	
Ростовская ЭС	
Кубанская ЭС	
Сочинская ТЭЦ	
ЛЭП-31-110	ЛЭП-31-110
Дагестанская ЭС	
ДАГ-ГЭС-500	
ЛЭП-31-110	ЛЭП-31-110
ДАГ-ЛЭП-35-12	ДАГ-ЛЭП-35-12
ДАГ-ЛЭП-35-11	ДАГ-ЛЭП-35-11
ДАГ-ГЭС-220	
ЛЭП-31-110	ЛЭП-31-110

Значения

Свойства устройства РЗА

Код: ЕЭС России.ОЭС Юга. Дагестанская ЭС/ОГК-1/Белгор

Панель (терминал) РЗА: ДФЗ-503

Наименование устройства РЗА: ОАПВ

Идентификатор: Даг-500-ОАПВ

Полное наименование: Даг-500-ОАПВ

Группа учёта: УПА

Вид исполнения: МЭ

Энергообъект: ДАГ-ГЭС-500

Первичное оборудование: ДАГ-ЛЭП-35-11

Дата наладки: 01.01.2010

Дата демонтажа: 06.07.2010

Парность устройств:

Диспетчерское управление: Белгородское РДУ

Технологическое управление: ТГК-7

Диспетчерское ведение

Идентификатор: Костромское РДУ

Технологическое ведение

Идентификатор: ОГК-6
Воткинская ГЭС

OK Отмена

Классификаторы – виды представлений

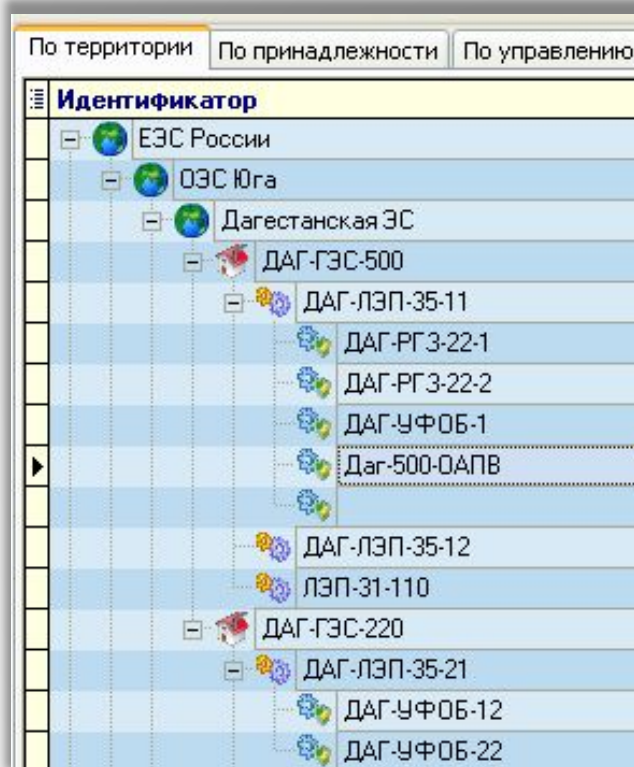
Отображение информации в виде дерева оборудования и устройств РЗА с возможностью просмотра в нескольких представлениях

Назначение

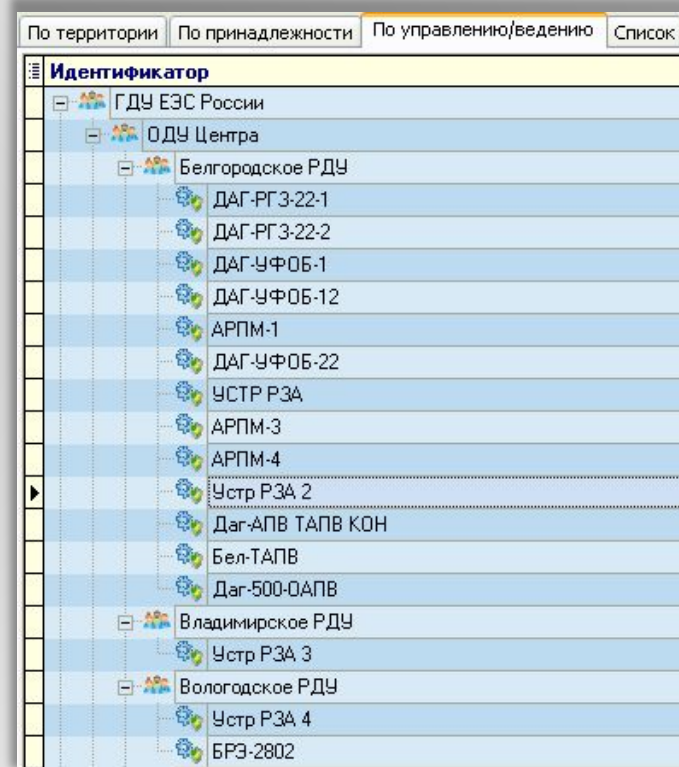
Классификаторы

Функции

Администрирование
Доп. возможности



Представление по территории



Представление по управлению и ведению

Классификаторы – учет

Количественный учет панелей (терминалов) и устройств РЗА

По территории				По принадлежности				По управлению/ведению				Список			
Идентификатор	Количество панелей	Количество устройств РЗА		Идентификатор	Количество панелей	Количество устройств РЗА		Идентификатор	Количество панелей	Количество устройств РЗА		Идентификатор	Количество панелей	Количество устройств РЗА	
ЕЭС России	20	25		ЕЭС России	20	25		ЕЭС России	20	25		ЕЭС России	20	25	
ОЭС Юга	15	17		ОЭС Юга	15	17		ОЭС Юга	15	17		ОЭС Юга	15	17	
Дагестанская ЭС	5	6		Дагестанская ЭС	5	6		Дагестанская ЭС	5	6		Дагестанская ЭС	5	6	
ДАГ-ГЭС-500	4	4		ДАГ-ГЭС-500	4	4		ДАГ-ГЭС-500	4	4		ДАГ-ГЭС-500	4	4	
ДАГ-ЛЭП-35-11				ДАГ-ЛЭП-35-11				ДАГ-ЛЭП-35-11				ДАГ-ЛЭП-35-11			
ДАГ-РГЗ-22-1				ДАГ-РГЗ-22-1				ДАГ-РГЗ-22-1				ДАГ-РГЗ-22-1			
ДАГ-РГЗ-22-2				ДАГ-РГЗ-22-2				ДАГ-РГЗ-22-2				ДАГ-РГЗ-22-2			
ДАГ-УФ06-1				ДАГ-УФ06-1				ДАГ-УФ06-1				ДАГ-УФ06-1			
Даг-500-ОАПВ				Даг-500-ОАПВ				Даг-500-ОАПВ				Даг-500-ОАПВ			
ДАГ-ЛЭП-35-12				ДАГ-ЛЭП-35-12				ДАГ-ЛЭП-35-12				ДАГ-ЛЭП-35-12			
ЛЭП-31-110				ЛЭП-31-110				ЛЭП-31-110				ЛЭП-31-110			
ДАГ-ГЭС-220	1	2		ДАГ-ГЭС-220	1	2		ДАГ-ГЭС-220	1	2		ДАГ-ГЭС-220	1	2	
ДАГ-ЛЭП-35-21				ДАГ-ЛЭП-35-21				ДАГ-ЛЭП-35-21				ДАГ-ЛЭП-35-21			
ДАГ-УФ06-12				ДАГ-УФ06-12				ДАГ-УФ06-12				ДАГ-УФ06-12			
ДАГ-УФ06-22				ДАГ-УФ06-22				ДАГ-УФ06-22				ДАГ-УФ06-22			
ДАГ-ЛЭП-35-22				ДАГ-ЛЭП-35-22				ДАГ-ЛЭП-35-22				ДАГ-ЛЭП-35-22			
ЛЭП-31-110				ЛЭП-31-110				ЛЭП-31-110				ЛЭП-31-110			
Калмыцкая ЭС	0	0		Калмыцкая ЭС	0	0		Калмыцкая ЭС	0	0		Калмыцкая ЭС	0	0	
Карачаево-Черкесская ЭС	0	0		Карачаево-Черкесская ЭС	0	0		Карачаево-Черкесская ЭС	0	0		Карачаево-Черкесская ЭС	0	0	
Кабардино-Балкарская ЭС	0	0		Кабардино-Балкарская ЭС	0	0		Кабардино-Балкарская ЭС	0	0		Кабардино-Балкарская ЭС	0	0	
Кубанская ЭС	8	9		Кубанская ЭС	8	9		Кубанская ЭС	8	9		Кубанская ЭС	8	9	
Сочинская ТЭЦ	8	9		Сочинская ТЭЦ	8	9		Сочинская ТЭЦ	8	9		Сочинская ТЭЦ	8	9	
ЛЭП-31-110				ЛЭП-31-110				ЛЭП-31-110				ЛЭП-31-110			
БРЗ-2802-1				БРЗ-2802-1				БРЗ-2802-1				БРЗ-2802-1			
Сочи-ТАПВ				Сочи-ТАПВ				Сочи-ТАПВ				Сочи-ТАПВ			

Назначение

Классификаторы

Функции

Администрирование
Доп. возможности

Функции – работа с событиями

Фиксация событий срабатываний устройств РЗА Ввод реквизитов события – основная часть

Новое событие от 08.09.2010

Основное Карточки РЗА

Внутренний номер (не присвоен) Внешний номер Дата и время события 08.09.2010 10:39:45

Объект

Объединённая ЭС ОЭС Центра	Региональная ЭС Московская ЭС	Предприятие электрических сетей Северные электрические сети
Управляющая компания -	Уровень диспетчеризации	Энергообъект СЭС-ПС-35

Повреждение

Первичное оборудование СЭС-ВЛ-500-1	Напряжение 500 кВ
--	----------------------

Описание события

Текст описания события.
Текст описания события.
Текст описания события.
Текст описания события.
Текст описания события.
Текст описания события.
Текст описания события.
Текст описания события.
Текст описания события.
Текст описания события.
Текст описания события.

Информационное письмо

Название письма

Вложение

C:\Documents and Settings\Рабочий стол\УказаниеКЗ_при вводе к

OK Отмена

Назначение

Классификаторы

Функции

Администрирование
Доп. возможности

Функции – срабатывание УРЗА

Фиксация событий срабатываний устройств РЗА

Последовательный ввод карточек сработавших устройств РЗА и оценок действия

Назначение

Классификаторы

Функции

Администрирование
Доп. возможности

Событие №5 от 23.07.2010

Основное Карточки РЗА

№	Номер карточк	Первичное обо	Панель (терми	Устройство РЗ	Оценка действ
1	БЕЛ-ВЛ-35-1	АВреактора	УСТР РЗА	НО	
2	БЕЛ-ВЛ-35-1	АВреактора	АРПМ-3	Д	
3	БЕЛ-ВЛ-35-1	АВреактора	АРПМ-4	НИ	
4	БЕЛ-ВЛ-35-1	АВреактора	АРПМ-1	ПУ1	
5	БЕЛ-ВЛ-35-1	АВреактора	АРПМ-3	-	
6	БЕЛ-ВЛ-35-1	АВреактора	АРПМ-3	НИ	
7	-	-	-	-	-

Свойства карточки РЗА

Номер карточки: 7

Первичное оборудование:

Панель (терминал) РЗА:

Устройство РЗА:

Номер ступени: 1

Количество срабатываний: 1

Оценка действия:

Виновность:

Организация:

Техническая причина: -

Вид КЗ: -

Место КЗ: -

Количество КЗ: -

Описание работы устройства РЗА:

Описание события:

OK Отмена

Функции – поиск информации

Фильтрация и поиск актуальной и архивной информации

Поиск по основным параметрам и расширенный поиск

Функции

Назначение

Классификаторы

Администрирование

Доп. возможности

The screenshot shows a search interface with the following sections:

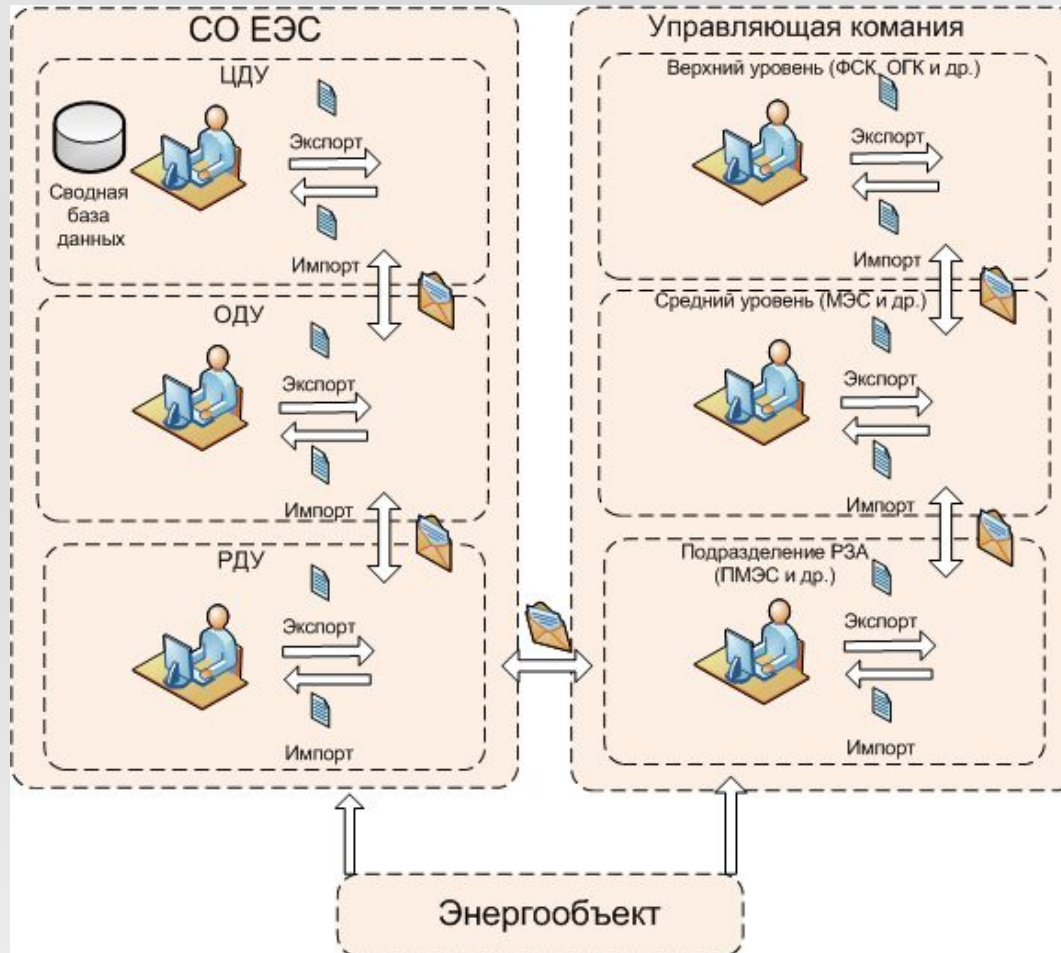
- Фильтр:** Search filters including: Внутренний номер, Внешний номер, Дата события (с... по...), Энергосистема, Управляющая компания, Уровень диспетчеризации, Энергообъект, Напряжение, Первичное оборудование.
- Расширенный фильтр:** Advanced filters including: Номер карточки РЗА, Группа учёта, Вид исполнения, Панель (терминал) РЗА, Устройство РЗА, Оценка действия, Виновность, Техническая причина, Вид КЗ, Место КЗ.
- Buttons:** Добавить, Удалить, Редактировать.
- Table:** A table with columns: Внутренний номер, Дата и время события, ОЭС, Региональная ЭС, Предприятие электри, Энергообъект, Первичное оборудование, Напряжение.

Внутренний номер	Дата и время события	ОЭС	Региональная ЭС	Предприятие электри	Энергообъект	Первичное оборудование	Напряжение
1	23.07.2010 10:36:02	ОЭС Юга	Дагестанская ЭС	-	ДАГ-ГЭС-500	ДАГ-ЛЭП-35-11	35 кВ
2	23.07.2010 10:39:12	ОЭС Центра	Московская ЭС	Северные электрические	СЭС-ПС-35	СЭС-ВЛ-500-1	500 кВ
3	23.07.2010 10:40:16	ОЭС Средней Волги	Самарская ЭС	-	Сан-ФЭС-1150	Сан-ЛЭП-500-1	35 кВ
4	23.07.2010 13:36:20	ОЭС Центра	Белгородская ЭС	-	Бел-АЭС-220	БЕЛ-ВЛ-35-1	154 кВ
5	23.07.2010 17:06:02	ОЭС Центра	Белгородская ЭС	-	Бел-АЭС-220	БЕЛ-ВЛ-35-1	154 кВ

Номер	Первичное оборудование	Панель (терминал) РЗА	Устройство РЗА	Оценка действия
1	БЕЛ-ВЛ-35-1	АВреактора	УСТР РЗА	НО
2	БЕЛ-ВЛ-35-1	АВреактора	АРПМ-3	Д
3	БЕЛ-ВЛ-35-1	АВреактора	АРПМ-4	НИ
4	БЕЛ-ВЛ-35-1	АВреактора	АРПМ-1	ПУ1
5	БЕЛ-ВЛ-35-1	АВреактора	АРПМ-3	-
6	БЕЛ-ВЛ-35-1	АВреактора	АРПМ-3	НИ

Функции – консолидация данных

Обмен информацией между уровнями



Назначение

Классификаторы

Функции

Администрирование
Доп. возможности



Функции – формирование отчетов

Статистические отчеты. Стандартные отчетные формы

- Количество повреждений оборудования, ликвидированных действием УРЗА
- Показатели работы устройств, показатели работы АПВ
- Показатели виновности в случаях неправильных действий устройств
- Технические причины неправильных действий
- Показатели функционирования отдельных устройств
- Распределение показателей виновности персонала по классам напряжения
- Распределение технических причин неправильных действий по классам напряжения
- Распределение показателей виновности персонала по устройствам
- Распределение технических причин неправильных действий по устройствам
- Расширенные показатели работы устройств
- Справка по архиву (таблица)
- Справка по архиву (описание событий)
- Справка по архиву (выбор устройства)
- Оснащенность энергообъектов устройствами РЗА
- Форма 17–энерго
- Форма 18–энерго

Назначение

Классификаторы

Функции

Администрирование
Доп. возможности



Установка и администрирование

Назначение

Классификаторы

Функции

Администрирование

Доп. возможности

- Простая и быстрая установка на рабочую станцию пользователя
- Предварительно заполненные основные классификаторы
- Не требуется серверное оборудование и специализированное ПО
- Классификаторы (первичное оборудование, УРЗА) наполняются по мере необходимости и экспортируются вместе с описаниями событий



Дополнительные возможности

Назначение

Классификаторы

Функции

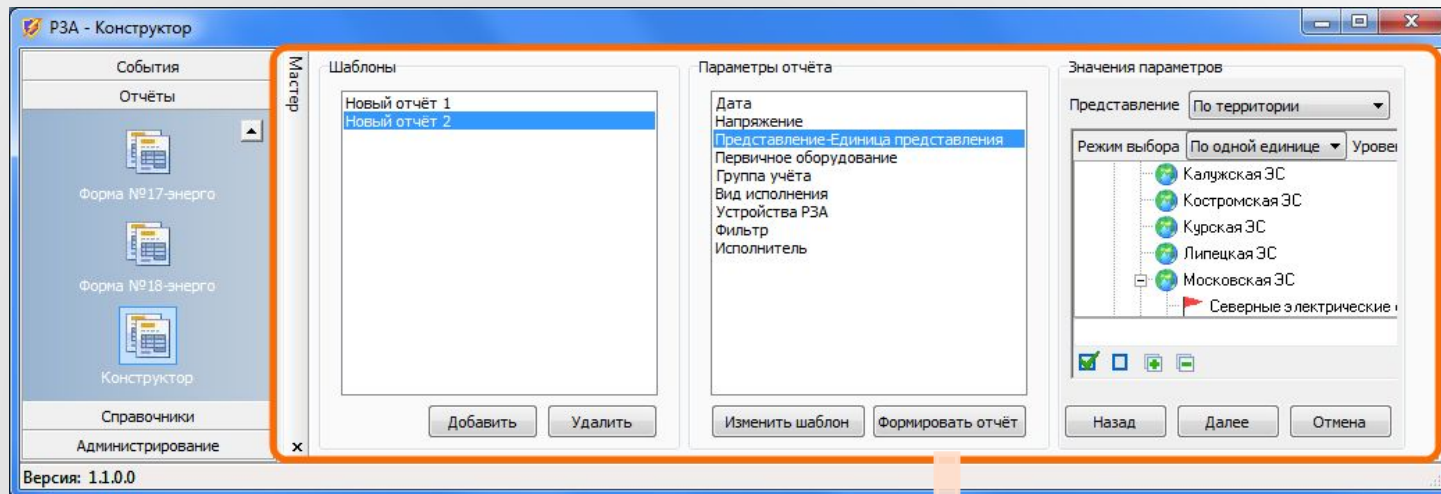
Администрирование

Доп. возможности

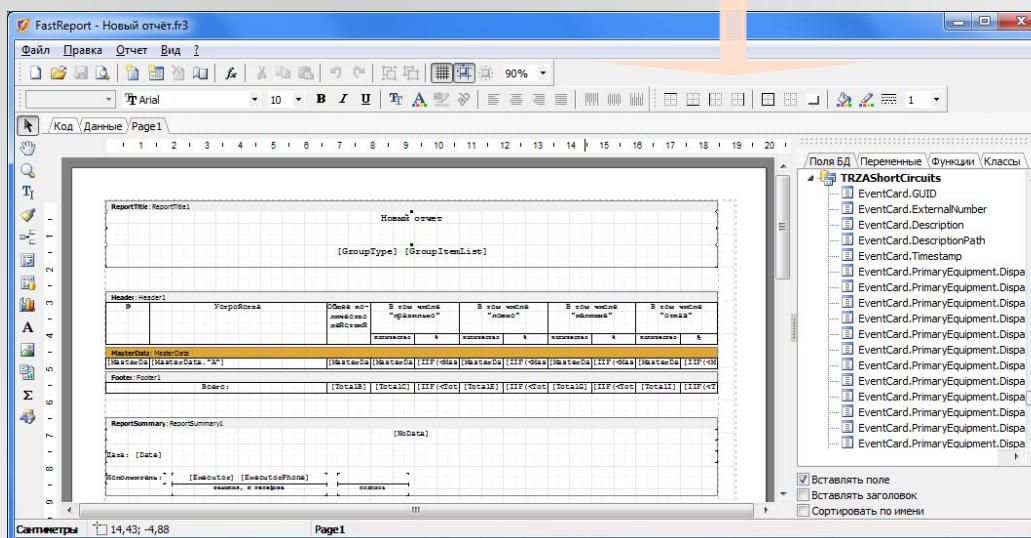
- **Модификация встроенных отчетов и создание новых по произвольным критериям**
- **Представление статистической и отчетной информации в графическом виде**
- **Вычисление показателей работы устройств защиты и автоматики**

Доп. возможности – создание отчетов

■ Конструктор отчетов



■ Встроенный редактор FastReport



Доп. возможности – изменение встроенных отчетов

Назначение
Классификаторы
Функции
Администрирование
Доп. возможности

П3А - Показатели работы устройств

Мастер

Параметры отчёта

- Дата
- Напряжение
- Представление-Единица представления
- Первичное оборудование
- Группа учёта
- Вид исполнения
- Устройства РЗА
- Исполнитель

Значения параметров

Начальная дата: 01.01.2010

Конечная дата: 15.04.2011

Изменить шаблон | Формировать отчёт

Назад | Далее | Отмена

Отчёт | Графика

Показатели работы устройств и оборудования

№	
1.	ЕЭС России
1.1.	ОЭС Юга
1.1.1.	Дагестан
1.1.1.1.	9
1.1.1.2.	9
1.1.2.	Карача
1.1.3.	Кабарда
1.1.4.	Кубань

Версия: 1.1.0.0

FastReport - RZASecondEquipmentStatsReport.fr3

Файл | Правка | Отчет | Вид ?

Код | Данные | Page1

ReportTitle: ReportTitle
Показатели работы устройств групп учёта [RegistrationGroup] и видов исполнения [Execution] по сетям и оборудованию напряжением [U] за период с [Date1] по [Date2]

[GroupType] [GroupItemList]

№	Классификатор	Объем по- лученных данных	В том числе "нагружено"	В том числе "разгружено"	В том числе "использовано"	В том числе "заблокировано"
		колонтитул	4	колонтитул	4	колонтитул

MasterData: MasterData
[MasterData] [MasterData] [IF-Фла] [MasterData] [IF-Фла] [MasterData] [IF-Фла] [MasterData] [IF-Фла]

Footer: Footer
Номер: [TotalB] [TotalB] [IF-Фла] [TotalB] [IF-Фла] [TotalB] [IF-Фла] [TotalB] [IF-Фла]

ReportSummary: ReportSummary
[NoData]

Дата: [Date]

Исполнитель: [Execution] [ExecutionPhone] [Execution] [ExecutionPhone]

Сайтметры | 21.17; -7.14 | Page1

Поля БД | Переменные | Функции | Классы

Функции

- Математические
- Abs(e: Extended): Extended
- ArcTan(X: Extended): Extended
- Cos(e: Extended): Extended
- Exp(X: Extended): Extended
- Frac(X: Extended): Extended
- Int(e: Extended): Integer
- Ln(X: Extended): Extended
- Pi: Extended
- Round(e: Extended): Integer
- Sin(e: Extended): Extended
- Sqrt(e: Extended): Extended
- Tan(X: Extended): Extended

Доп. возможности – графическое представление данных

■ Графическое представление сводных показателей и отчетных данных

Мастер

Параметры отчёта

- Дата
- Напряжение
- Представление: Единица представления
- Первичное оборудование
- Группа учёта
- Вид исполнения
- Устройства РЗА
- Исполнитель

Значения параметров

Представление: По территории

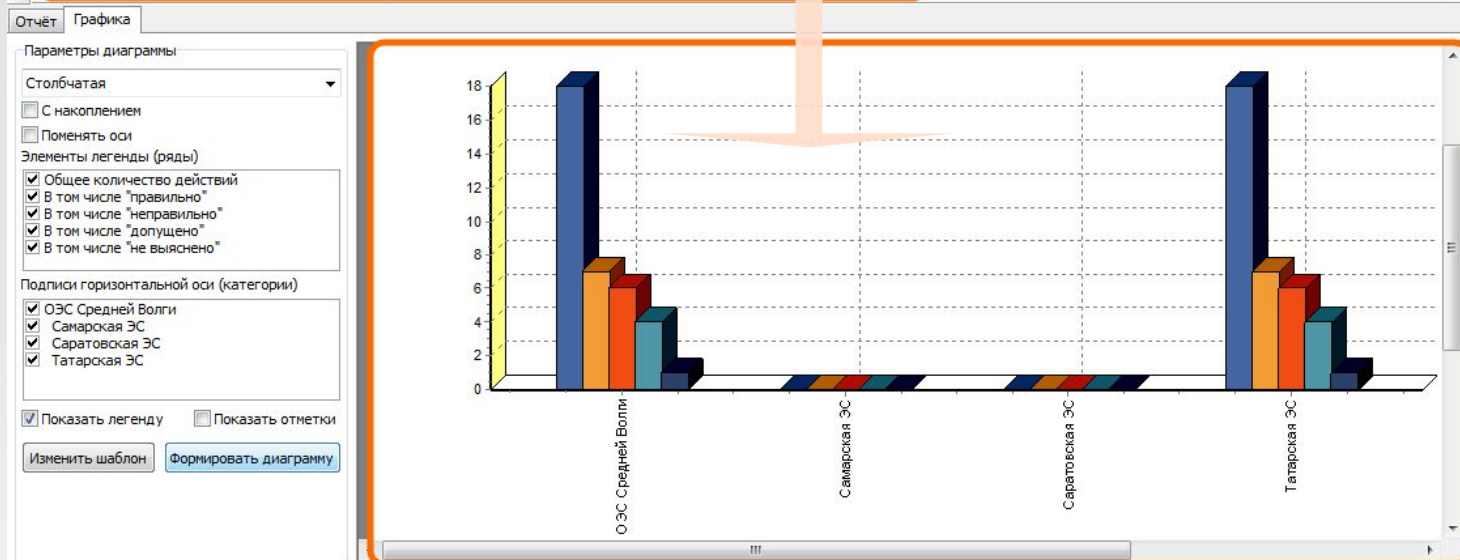
Режим выбора: По одной единице

Уровень:

- Саратовская ЭС
- Татарская ЭС
- КЭС
 - пс Киндери
 - пс Южная
 - пс Центральная

Изменить шаблон Формировать отчёт

Назад Далее Отмена



Доп. возможности – виды диаграмм

- Указание разреза формирования диаграммы
- Настройка внешнего вида диаграммы

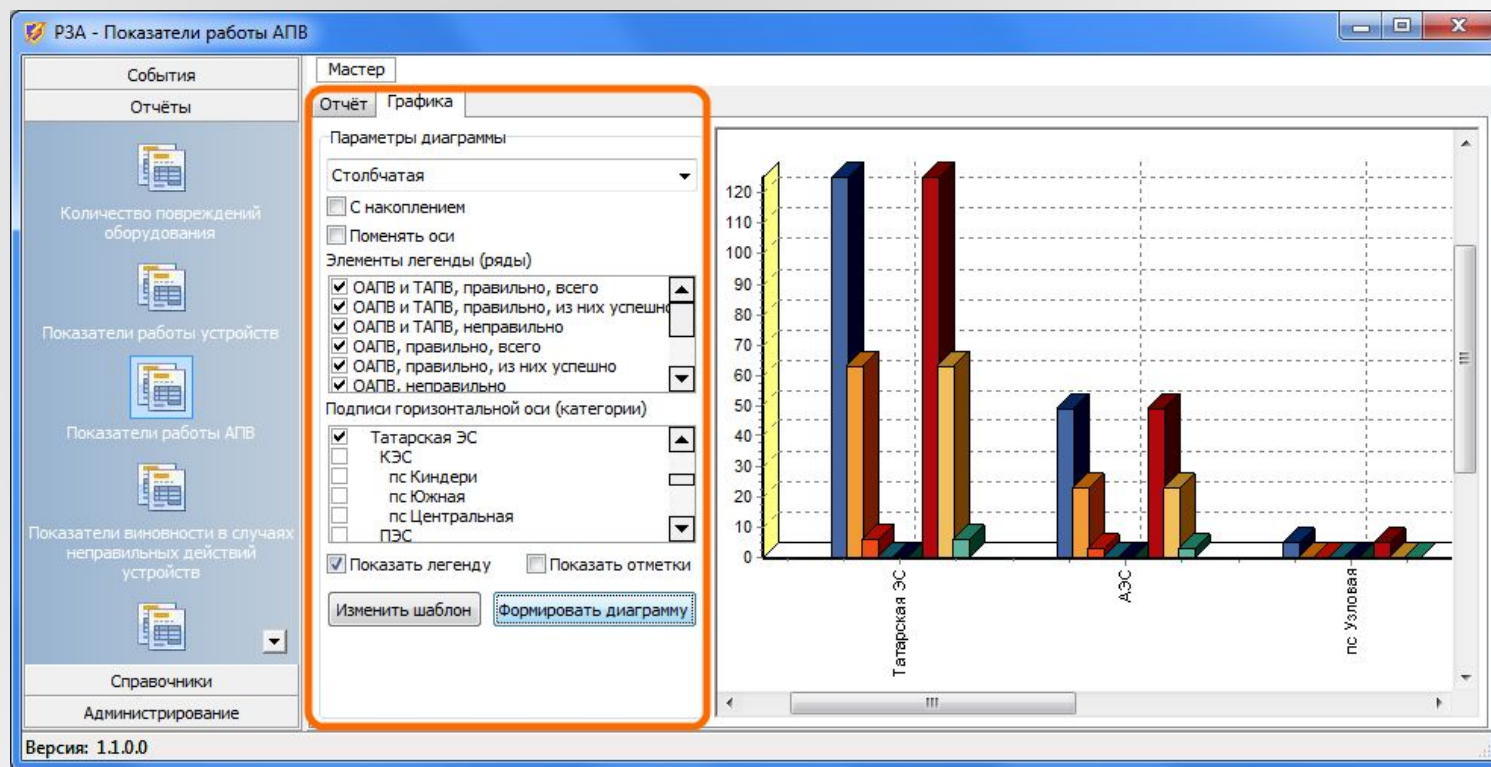
Назначение

Классификаторы

Функции

Администрирование

Доп. возможности

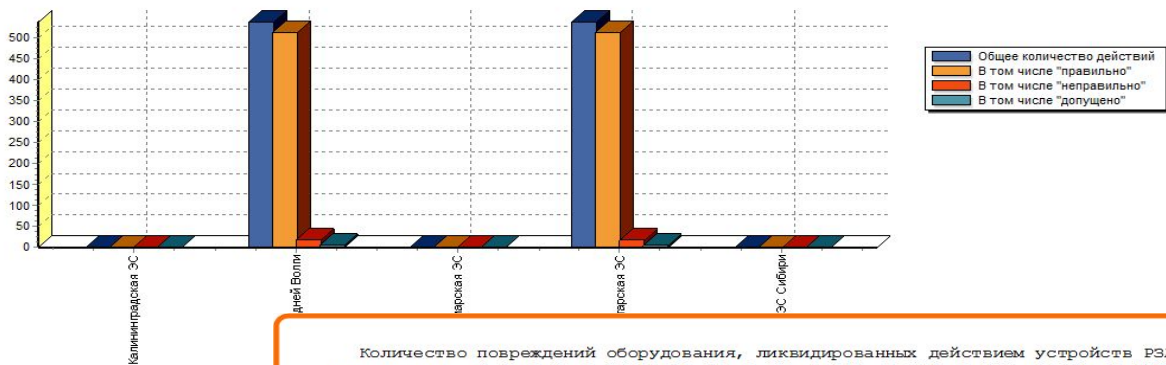




Доп. возможности – виды диаграмм

Столбчатые, линейные, круговые диаграммы

Показатели работы устройств групп учёта УЭА; УРЭ; УПА; ФА; ЛА; УСЦУГ; УСЦУУГ и видов исполнения МП; МЭ; ЭЛМ по сетям и оборудованию напряжением -; 0,4 кВ; 6 кВ; 10 кВ; 15,75 кВ; 35 кВ; 110 кВ; 154 кВ; 220 кВ; 330 кВ; 500 кВ; 750 кВ; 800 кВ; 1150 кВ за период с 01.01.2010 по 15.04.2011 по территории ЕЭС России

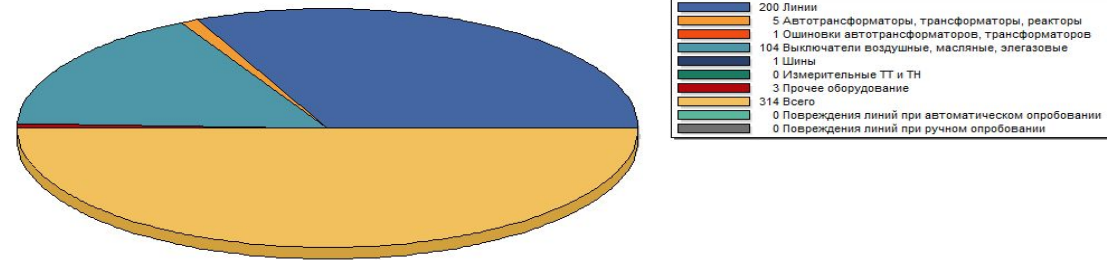


Дата: 15.04.2011

Исполнитель: _____

фамилия, И

Количество повреждений оборудования, ликвидированных действием устройств РЗА по сетям и оборудованию напряжением -; 0,4 кВ; 6 кВ; 10 кВ; 15,75 кВ; 35 кВ; 110 кВ; 154 кВ; 220 кВ; 330 кВ; 500 кВ; 750 кВ; 800 кВ; 1150 кВ за период с 01.01.2010 по 15.04.2011 по территории Татарская ЭС



Дата: 15.04.2011

Исполнитель: _____

фамилия, И телефона

Подпись

Назначение

Классификаторы

Функции

Администрирование

Доп. возможности

Расчет показателей УРЗА позволяет

- Определить основные эксплуатационные показатели работы отдельных видов устройств и систем РЗА
- Оценить соответствие устройств и систем РЗА предъявляемым требованиям, их надежность и пригодность для дальнейшего использования
- Выявить характерные причины неправильных срабатываний и отказов срабатывания устройств и систем РЗА
- Выявить и устранить недостатки выполнения и эксплуатации устройств и систем РЗА

Назначение

Классификаторы

Функции

Администрирование

Доп. возможности

Доп. возможности – оценка работы УРЗиА

Назначение

Классификаторы

Функции

Администрирование

Доп. возможности

РЗА - Показатели работы РЗА

События

Показатели работы РЗА

Экспорт

Показатель общей надежности устройств
K1 = 95% [Скрыть описание](#)

$K1 = (Nп * 100 \%) / (Nп + Nни + Nнл + Nно + Nнвс)$

Nп – число правильных срабатываний;
Nни – число излишних срабатываний;
Nнл – число ложных действий;
Nно – число отказов срабатывания;
Nнвс – число невыясненных срабатываний.

Эксплуатационная надежность срабатывания устройств РЗА
K2 = 97% [Показать описание](#)

Надежность несрабатывания устройств РЗА
K3 = 94% [Показать описание](#)

Частота срабатываний УРЗ, ПА, УПАСК
F1 = 80% [Показать описание](#)

Частота правильных срабатываний устройств РЗА, ПА, УПАСК
F2 = 56% [Показать описание](#)

Частота неправильных срабатываний устройств РЗА, ПА, УПАСК
F3 = 21% [Показать описание](#)

Частота срабатываний по аппаратному исполнению (ЭМ, МЭ, МП)
F4 = 45% [Показать описание](#)

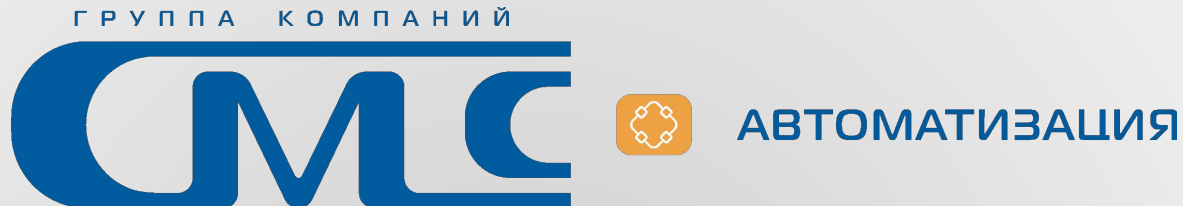
Частота правильных срабатываний устройств по аппаратному исполнению (ЭМ, МЭ, МП)
F5 = 78% [Показать описание](#)

Частота неправильных срабатываний устройств
F6 = 90% [Показать описание](#)

Отчёты
Справочники
Администрирование

Версия: 1.1.0.1

Контактная информация



ООО НВФ «Сенсоры, Модули, Системы»

443035, Россия, г. Самара,

пр. Кирова 201, секция 9

Тел./факс: (846) 933-03-50, 933-03-43, 269-13-93

E-mail: sms@sms-samara.ru

Разработка, сопровождение, поставка и обучение:

443035, Россия, г. Самара,

ул. Минская 25, секция 3

Тел./факс: (846) 269-15-20

E-mail: sms-it@sms-samara.ru

<http://www.sms-automation.ru>