



Энергопром Автоматизация

Программная платформа для
создания корпоративных
приложений NPT Platform



www.epsa-spb.ru



office@epsa-spb.ru

Введение

NPT Platform позволяет создавать информационные системы для автоматизации производственной деятельности предприятий на основе **общей информационной модели (CIM)**, автоматического сбора и обработки данных с микропроцессорных устройств и анализа собранных данных с использованием инструментов гибкой логики.

Платформа комплексно автоматизирует бизнес-процессы предприятия, подстраиваясь под нужды конкретного заказчика, при этом обеспечивая хранение, каталогизацию и использование данных по оборудованию в универсальном формате.

Импортозамещение

Программное платформа ГК «ЭнергоромАвтоматизация», **NPT Platform** внесена в **единый реестр российских программ** для электронных вычислительных машин и баз данных Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ.

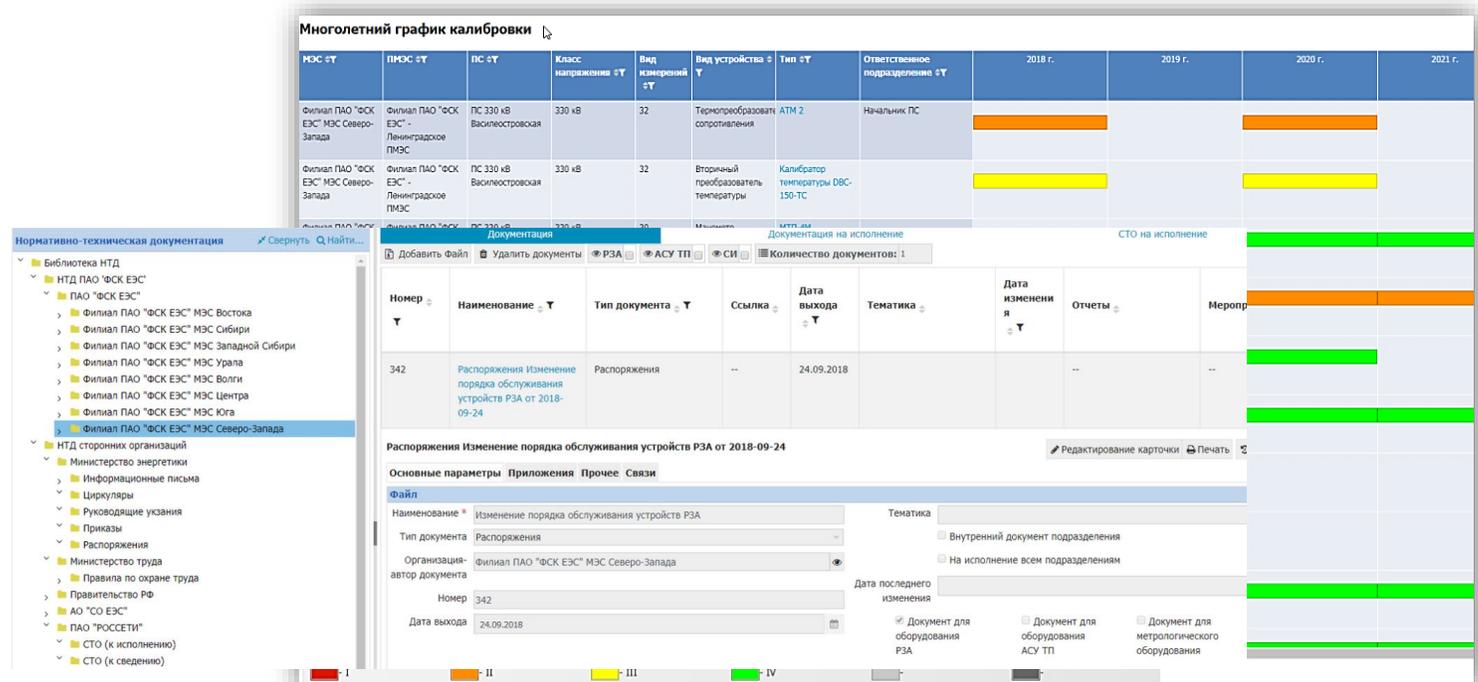


ВНЕСЕНО В РЕЕСТР
Минкомсвязь
России



Функции NPT Platform

- **Формирование и ведение реестра оборудования** с циклической оценкой и контролем его состояния на протяжении всего жизненного цикла.
- **Интеграция с АСУ ТП** энергообъектов или непосредственно с оборудованием для получения диагностической и аварийной информации, в том числе осциллограмм аварийных процессов.
- **Планирование мероприятий** по ТОиР, диагностике и другим видам работ с реализацией периодического, внепланового, а также обслуживания оборудования по его состоянию.



Многолетний график калибровки

МЭС :УТ	ПМЭС :УТ	ПС :УТ	Класс напряжения :УТ	Вид измерений :УТ	Вид устройства :УТ	Тип :УТ	Ответственное подразделение :УТ	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Филиал ПАО "ФСК ЕЭС" МЭС Северо-Запада	Филиал ПАО "ФСК ЕЭС" Ленинградское ПМЭС	ПС 330 кВ Ваолеостровская	330 кВ	32	Термопреобразователь сопротивления	АТМ 2	Начальник ПС	■		■	
Филиал ПАО "ФСК ЕЭС" МЭС Северо-Запада	Филиал ПАО "ФСК ЕЭС" Ленинградское ПМЭС	ПС 330 кВ Ваолеостровская	330 кВ	32	Вторичный преобразователь температуры	Калибратор температуры D8C-150-TC		■		■	

Нормативно-техническая документация

- Библиотека НТД
 - НТД ПАО "ФСК ЕЭС"
 - ПАО "ФСК ЕЭС"
 - Филиал ПАО "ФСК ЕЭС" МЭС Востока
 - Филиал ПАО "ФСК ЕЭС" МЭС Сибири
 - Филиал ПАО "ФСК ЕЭС" МЭС Западной Сибири
 - Филиал ПАО "ФСК ЕЭС" МЭС Урала
 - Филиал ПАО "ФСК ЕЭС" МЭС Волги
 - Филиал ПАО "ФСК ЕЭС" МЭС Центра
 - Филиал ПАО "ФСК ЕЭС" МЭС Юга
 - Филиал ПАО "ФСК ЕЭС" МЭС Северо-Запада
 - НТД сторонних организаций
 - Министерство энергетики
 - Информационные письма
 - Циркуляры
 - Руководящие указания
 - Приказы
 - Распоряжения
 - Министерство труда
 - Правила по охране труда
 - Правительство РФ
 - АО "СО ЕЭС"
 - ПАО "РОССЕТИ"
 - СТО (к исполнению)
 - СТО (к сведению)

Распоряжения Изменение порядка обслуживания устройств РЗА от 2018-09-24

Номер	Наименование	Тип документа	Ссылка	Дата выхода	Тематика	Дата изменения	Отчеты	Меропр.
342	Распоряжения Изменение порядка обслуживания устройств РЗА от 2018-09-24	Распоряжения	--	24.09.2018				

Основные параметры Приложения Прочее Связи

Файл

Наименование * Изменение порядка обслуживания устройств РЗА

Тип документа Распоряжения

Организация-автор документа Филиал ПАО "ФСК ЕЭС" МЭС Северо-Запада

Номер 342

Дата выхода 24.09.2018

Тематика

Внутренний документ подразделения

На исполнение всем подразделениям

Дата последнего изменения

Документ для оборудования РЗА

Документ для оборудования АСУ ТП

Документ для метрологического оборудования

Функции NPT Platform

- **Регистрация пользователей** в системе с возможностью назначения ролей и выбором уровня доступа к объектам.
- **Анализ технологических нарушений**, дефектов и неисправностей оборудования с формированием отчетов и оповещением персонала, а также с возможностью детального анализа осциллограмм аварийных процессов.
- **Интеграция** с различными корпоративными **информационными системами** класса ERP.
- Автоматизированное **формирование и ведение планов и графиков работ**, определение трудоёмкости и материалоемкости работ, **мониторинг выполнения**.

Иванов Иван Иванович Отмена редактирования Сохранить Печать История

Персональные данные Аутентификация Права Группы Настройки Дополнительные настройки



Основная информация

Имя пользователя:

Пароль:

Фамилия:

Имя:

Отчество:

Должность:

E-mail:

Телефон:

Фотография Удалить

<input type="checkbox"/>	Имя	Описание	Тип	Размер	Загрузить
<input type="checkbox"/>	person.jpg		image/jpeg	44125	

Преимущества NPT Platform

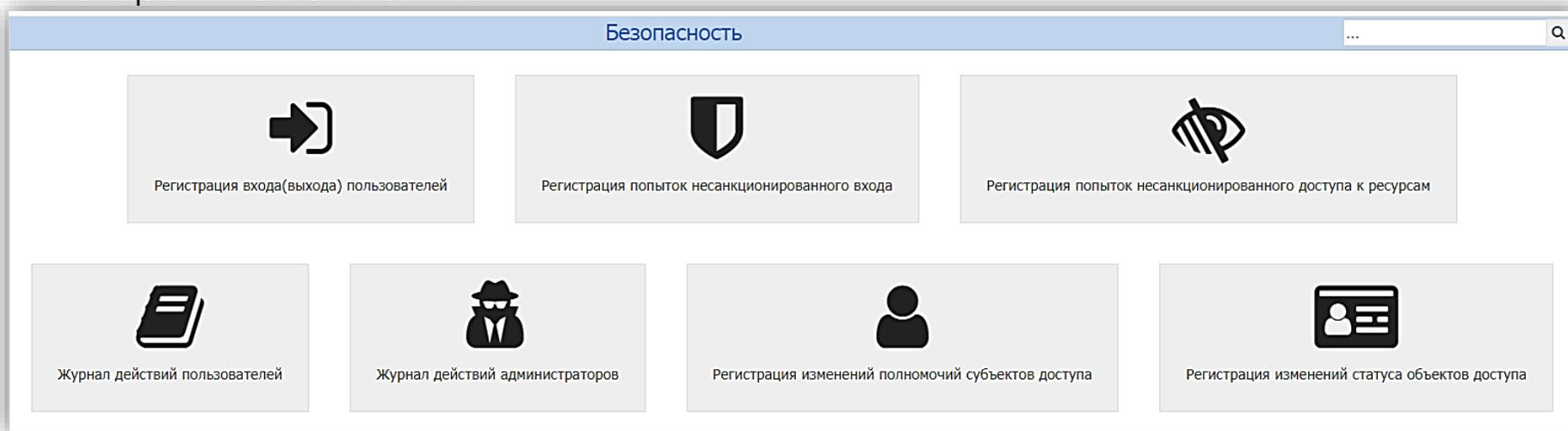
- ✓ **Кроссплатформенность:** серверное ПО поддерживает ОС Linux и Windows. В качестве клиентского ПО используется стандартный web-браузер, с применением любой современной ОС.



- ✓ **Универсальный формат данных:** хранение и обмен информацией в формате общей информационной модели МЭК 61970/61968 CIM.
- ✓ **Масштабируемость:** система предназначена для работы с «Big Data» и обладает безграничными возможностями горизонтального масштабирования за счет использования распределенной БД.
- ✓ **Модульное исполнение:** система построена на модульном принципе и может легко модифицироваться за счет изменения перечня модулей, подстраиваясь под нужды конкретного проекта.
- ✓ **Логическая обработка данных:** создание различных алгоритмов обработки данных с помощью универсального языка ECMA Script 5 (JavaScript).

Преимущества NPT Platform

- ✓ **Удобство доступа:** возможность доступа посредством WEB-интерфейса с различных, в том числе портативных устройств.
- ✓ **Продвинутая визуализация:** система обладает мощным инструментарием визуализации процессов (диаграммы Ганта, осциллограммы аварийных процессов).
- ✓ **Безопасность:** использование SSL-шифрования, HTTPS протокола для обмена данными, аутентификация и авторизация пользователей.
- ✓ **Гибкая настройка интерфейса:** возможность создания и редактирования пунктов меню, табличных форм и других элементов интерфейса за счет редактора отображения.
- ✓ **Открытая архитектура:** разработку сервисов и приложений могут осуществлять в том числе сторонние компании.



Автоматизация бизнес-процессов

В зависимости от потребностей заказчика система NPT Platform может быть выполнена в конфигурации с базовым функционалом или может быть расширена модулями автоматического сбора данных с объектов и доступа пользователей к системе через интернет.

1 Базовая система

Систематизация информации об оборудовании в электронном виде, ручной ввод диагностической информации

2 Автоматический сбор данных

Автоматический сбор и анализ диагностической информации, переход на обслуживание по состоянию

3 Доступ через интернет

Информирование пользователей о состоянии оборудования 24/7

Архитектура NPT Platform



Архитектура NPT Platform

2. Автоматический сбор данных



Корпоративная сеть



DMZ (демилитаризованная зона)

Данные в формате CIM

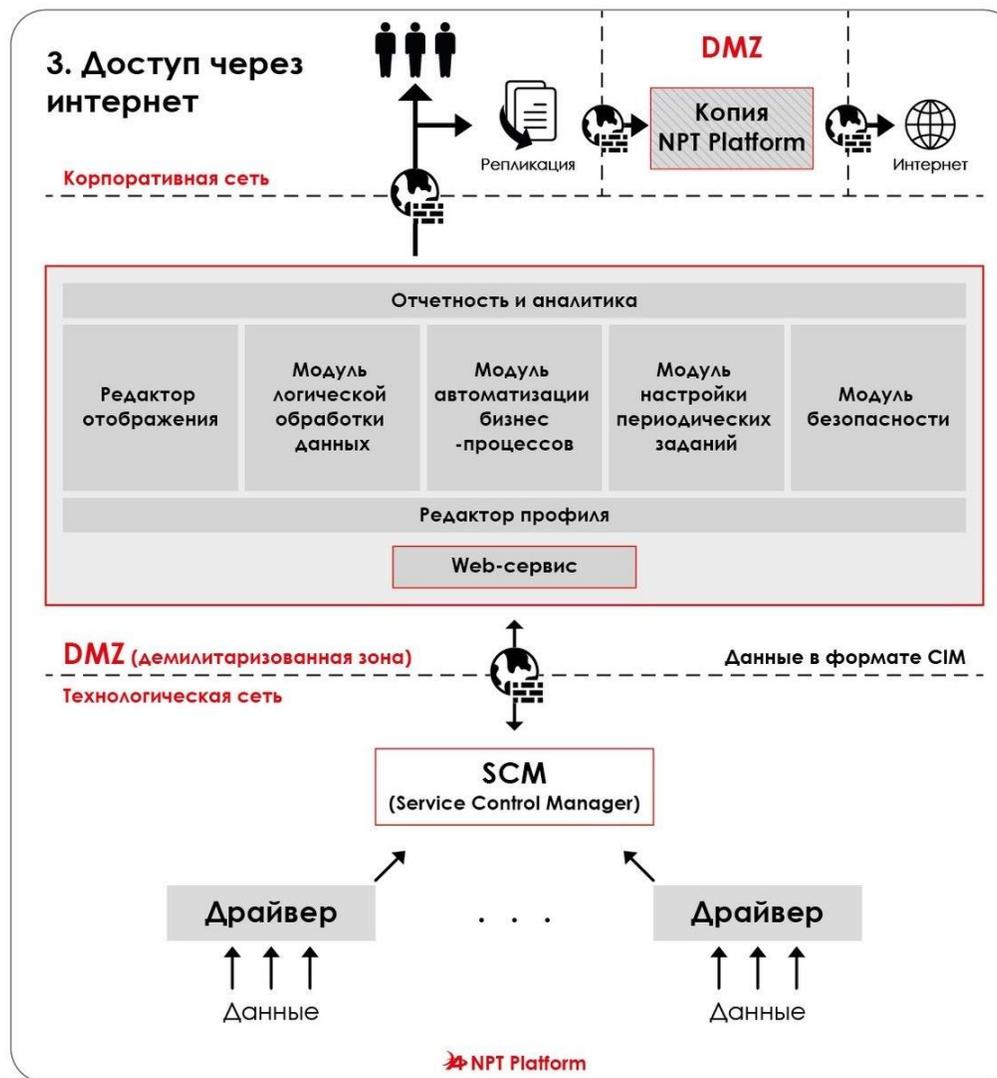
Технологическая сеть



...



Архитектура NPT Platform



Архитектура NPT Platform

- ✓ Программное обеспечение NPT Platform представляет собой **Java Enterprise-приложение**.
- ✓ Хранение информации в NPT Platform осуществляется с использованием **общей информационной модели (CIM)**, которая может быть расширена онтологиями из других предметных областей, таких как финансы, логистика, управление персоналом и другие.

CIM

Common Information Model

Примеры экранных форм

Журнал дефектов и неполадок АСУТП

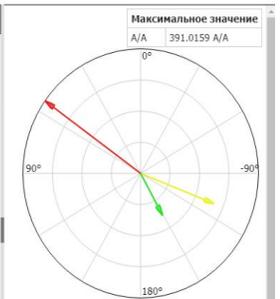
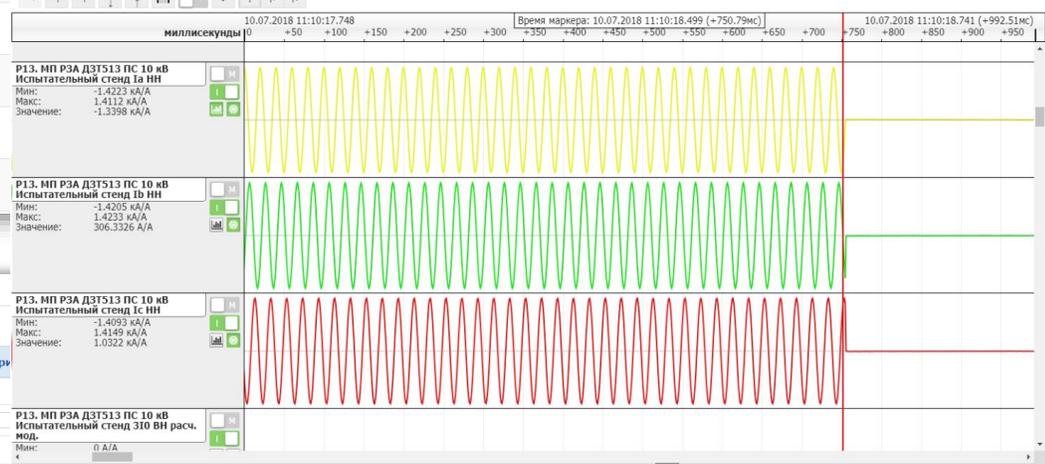
Внести решение об устранении | Отметить устранение | Количество дефектов: 5 | От: 09.06.2018 | До: 09.06.2018 | Отчеты

№	МЭС	ПМЭС	ПС	Оборудование	Дата и время выявления дефекта	Описание дефекта	ФИО обнаружившего дефект	Должность обнаружившего дефект	Кому сообщено
3626	Филиал ПАО "ФСК ЕЭС" МЭС Северо-Запада	Филиал ПАО "ФСК ЕЭС" - Ленинградское ПМЭС	--	Сервер SCADA основной	30.05.2018 17:27:47	Периодическая перезагрузка	Кабанов Павел Владимирович	Заместитель руководителя департамента инновационных разработок ООО "ЭнергопромАвтоматизация"	Нач.ПС
3627	Филиал ПАО "ФСК ЕЭС" МЭС Северо-Запада	Филиал ПАО "ФСК ЕЭС" - Ленинградское ПМЭС	--	Сервер ТМ основной	30.05.2018 17:28:18	Потеря данных ТМ	Кабанов Павел Владимирович	Заместитель руководителя департамента инновационных разработок ООО "ЭнергопромАвтоматизация"	Нач.ПС

Журнал дефектов и неполадок АСУТП

Внести решение об устранении | Отметить устранение | Количество дефектов: 5 | От: 09.06.2018 | До: 09.06.2018 | Отчеты

№ дефекта	Должность обнаружившего дефект	Кому сообщено	ФИО руководителя	Решение руководителя об устранении дефекта	Дата решения руководителя об устранении дефекта	ФИО устранившего дефект	Дата устранения дефекта	Примечание	Статус дефекта
3626	Заместитель руководителя департамента инновационных разработок ООО "ЭнергопромАвтоматизация"	Нач.ПС	Кабанов Павел Владимирович	Устранить	30.05.2018 17:27:47	Кабанов Павел Владимирович	30.05.2018 17:27:47	Зарегистрирован	Устранен
3627	Заместитель руководителя департамента инновационных разработок ООО "ЭнергопромАвтоматизация"	Нач.ПС	Олейник Владимир Васильевич	Устранить	30.05.2018 17:28:18	Олейник Владимир Васильевич	30.05.2018 17:28:18		Устранен



Сигнал	Угол	Значение
Р13, МП РЗА ДЗТ513 ПС 10 кВ Испытательный стенд Ia НН	-111,27°	262,3616 А/А
Р13, МП РЗА ДЗТ513 ПС 10 кВ Испытательный стенд Ib НН	-151,10°	151,2839 А/А

Анализ дефектов

Столбчатая диаграмма | Круговая диаграмма | Отчеты | Поиск | Выбор колонок

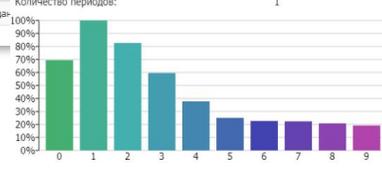
Область поиска

МЭС: Выбрать... | Параметр: Выбрать...

ПМЭС: Выбрать...

ПС: Выбрать...

Задача на устранение дефекта: | ЭО: | Вид дефекта: | Количество периодов: 1



Активация Windows
Чтобы активировать Windows, перейдите в панель задач.

Примеры экранных форм

Статистическая обработка данных

Процентное соотношение дефектов ЗО
Группировка по: Дата обнаружения

Столбчатая диаграмма
 Круговая диаграмма
 Отчеты
 Поиск
 Выбор колонок

Область поиска

ОСТ
Выбрать...
АО "Транснефть - Верхняя Волга" x

РНУ
Выбрать...
Горьковское РНУ x

НПС
Выбрать...
НПС "Горький" x

Критерии поиска

Параметр			Отношение	Значение	
По видам ЗО	КТП	Диспетчерское наименование	Содержит	78	У x
Дефект	Виды дефектов электроэнергетики	Вид дефекта	Выбранный	Нагрев	Нагрев контакта У x

+И

РИЛИ

Задача на устранение дефекта	ЗО	Вид дефекта	Дата обнаружения	Срок устранения	Фактическая дата устранения
Задача на устранение дефекта "Нагрев контактных соединений выше нормы" для оборудования "Комплексная трансформаторная подстанция № 78"	Комплексная трансформаторная подстанция № 78	Нагрев контактных соединений выше нормы	22.01.2018	22.06.2018	30.01.2018

Примеры внедрения КИС на базе NPT Platform

**Корпоративная информационно - аналитическая
система диагностики энергетического
оборудования**

(ПАО «Транснефть»)

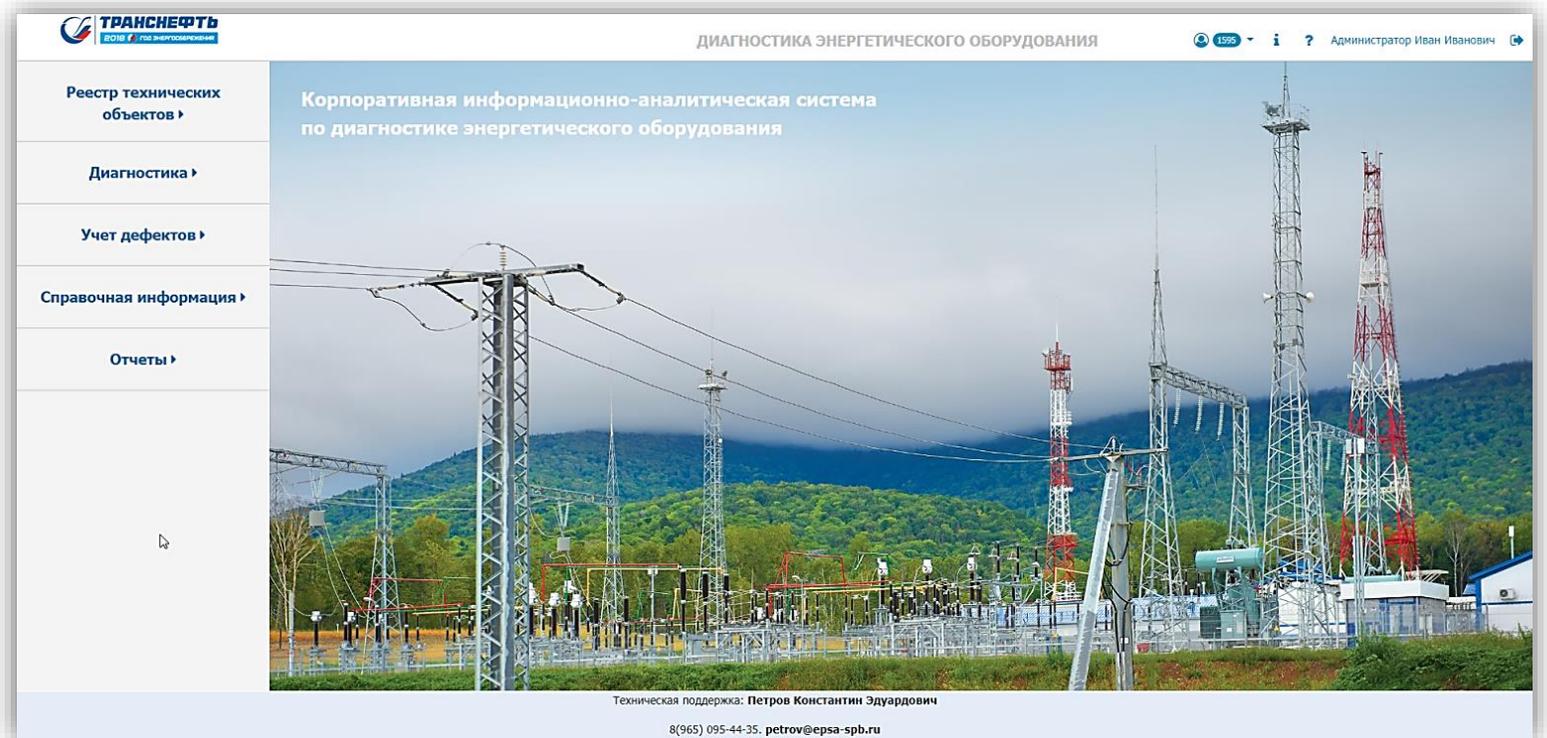
Опыт внедрения на объектах ПАО «Транснефть»

Наименование системы:

Корпоративная информационно-аналитическая система по диагностике энергетического оборудования.

Наименование Заказчика, Исполнителя и Кураторов Договора:

- ✓ Заказчик: ООО «ТЭС».
- ✓ Исполнитель: ООО «ЭнергопромАвтоматизация».
- ✓ Кураторы: ДИТ и УГЭ ПАО «Транснефть».



Цели создания системы

- ✓ **Повышение качества проведения работ** по диагностике энергетического оборудования.
- ✓ **Сокращение временных затрат** на выполнение бизнес-процессов подготовки, проведения и анализа выполнения работ по диагностике энергетического оборудования.
- ✓ **Повышение качества предоставляемой информации** по энергетическому оборудованию и его элементам (частям).
- ✓ **Создание единой среды** взаимодействия и обмена данными по энергетическому оборудованию.

Потребность в диагностике

← Согласование заявок | Работа с заданиями | Общая стоимость заявок: | Количество заявок: 3140 | Год: 2018 | Отчеты ↓

№	ОСТ	РНУ	НПС	Дата крайнего срока проведения диагностики	Электроэнергетическое оборудование	Класс электроэнергетического оборудование	Вид работ	Стоимость заявки	Статус заявки	Инициатор текущего статуса
318201	ООО "Транснефть - Балтика"	Ленинградское районное нефтепроводное управление	ЛПДС "Торжок"	26.06.2018	Установка катодной защиты №56	Установка катодной защиты	ТД (О) УЖВ(Н), КТП - 6(10)/0,4 кВ и МТП - 6(10)/0,22 кВ на ЛН		В программе	Платонов Евгений Владиславович Начальник СПДР
368408	ООО "Транснефть - Балтика"	Ленинградское районное нефтепроводное управление	НПС "Борисово"	25.07.2018	Трансформатор силовой ЛЗ №86-2	Трансформатор силовой 6-10 кВ	ТД (О) силовых трансформаторов 10(6) кВ до 400 кВ·А		Закрыта	Соболев Денис Николаевич, Начальник ОКДР
364996	ООО "Транснефть - Балтика"	Ленинградское	НПС "Великие Луки"	24.07.2018	Щитовая станционного	ЩСУ	ТД (О) ЩСУ-0,4 кВ свыше 50 присоединений		В программе	Платонов Евгений Владиславович
372600	ООО "Т Балтика"									

Программа диагностики

⚙️ Создание программы |
 🗑️ Выбор исполнителя |
 ⏪ Согласование задания |
 ⏩ Согласование программы |
 🗨️ Подсказка |
 💰 Лимит финансирования: |
 📉 Отклонение от лимита:

💰 Общая стоимость всех работ: |
 📊 Количество заданий: 19 |
 📅 Год: 2019 |
 📄 Отчеты |
 📌 Статус программы: Утверждена ПАО "Транснефть"

Цели создания системы

- ✓ **Сокращение временных затрат** на подготовку, обработку данных и устранение замечаний, дефектов и нарушений, выявленных при проведении диагностики энергетического оборудования.
- ✓ **Автоматизация** в едином информационном пространстве **технологических процессов** жизненного цикла энергетического оборудования, его элементов (частей).
- ✓ **Сокращение временных затрат** на обработку данных при проведении анализа и контроля работ по диагностике энергетического оборудования, устранения выявленных замечаний, дефектов и нарушений.

Диагностика ▾ Учет дефектов ▾

Потребность

Программа

Лимиты

Расценки

Корректировка потребности

Корректировка программы

Корректировка лимитов

Список корректировок

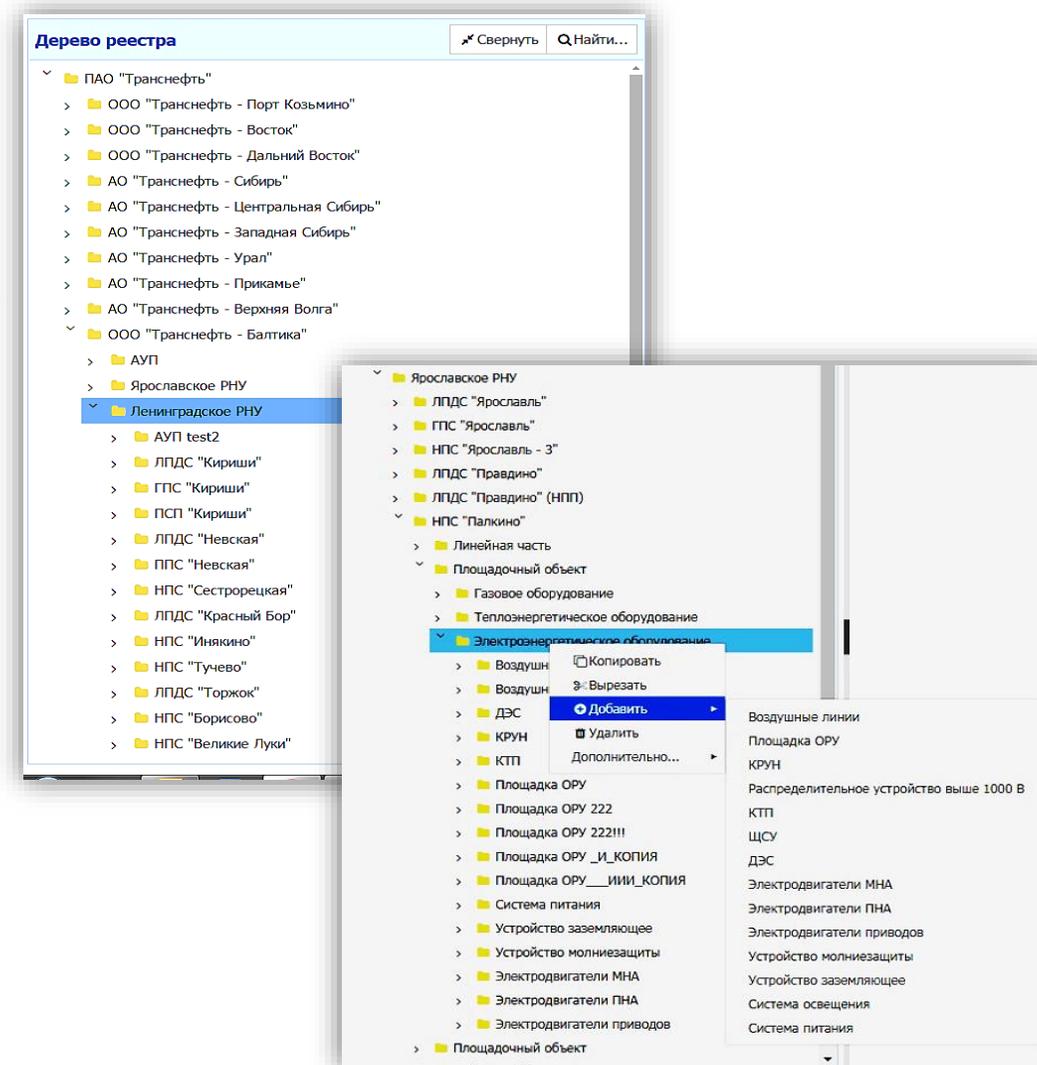
Перечень устраненных дефектов

Количество задач: 4 Начальная дата: 2018 Конечная дата: 2019 Отчеты ▾

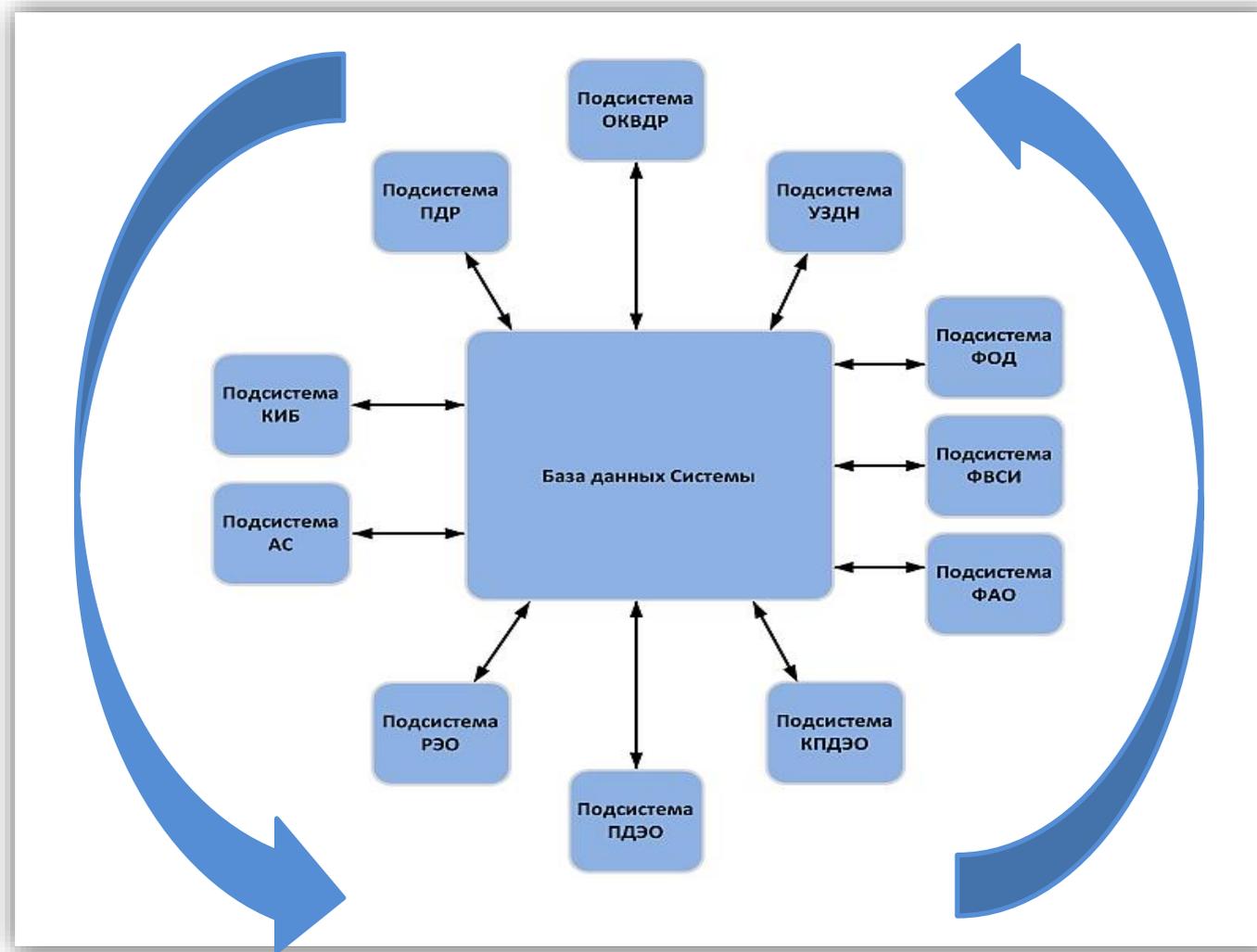
ОСТ	РНУ	НПС	Наименование оборудования	Вид дефекта	Дата обнаружения дефекта	Плановый срок устранения дефекта	Способ обнаружения дефекта	Категория дефекта	Сущность дефекта	Рекомендации	Статус заявки	Инициатор текущего статуса	Подтвержден
ТНБ	Ленинградское районное нефтепроводное управление	ЛПДС "Торжок"	Воздушная линия Торжок - р. Тверца	Нагрев контактных соединений выше нормы	22.01.2018	22.06.2018	В ходе эксплуатации	Первичный	нагрев контактов		Утверждено ОСТ	Иванцов Сергей Васильевич, инженер энергетик 1 категории	да
ТНБ	Ленинградское районное нефтепроводное управление	ЛПДС "Торжок"	Комплектная трансформаторная подстанция № 78	Нагрев контактных соединений выше нормы	22.01.2018	22.06.2018	В ходе эксплуатации	Первичный	перегрев контактов		Утверждено ОСТ	Иванцов Сергей Васильевич, инженер энергетик 1 категории	да
ТНБ	Ленинградское районное нефтепроводное управление	ЛПДС "Торжок"	Электродвигатель Линейная задвижка №977	Нагрев контактных соединений выше нормы	22.01.2018	22.06.2018	В ходе эксплуатации	Первичный	нагрев		Утверждено ОСТ	Иванцов Сергей Васильевич, инженер энергетик 1 категории	да
ТНБ	Ленинградское районное нефтепроводное управление	ЛПДС "Торжок"	Установка катодной защиты № 57-1	Нагрев контактных соединений выше нормы	22.01.2018	22.06.2018	В ходе эксплуатации	Первичный	нагрев		Утверждено ОСТ	Иванцов Сергей Васильевич, инженер энергетик 1 категории	да

Основные автоматизируемые бизнес-процессы

- ✓ Формирование и ведение **реестра энергетического оборудования**.
- ✓ Формирование, ведение и контроль **диагностики** энергетического оборудования.
- ✓ Организация и контроль устранения **замечаний, дефектов и нарушений**, выявленных по результатам диагностики энергетического оборудования.
- ✓ Формирование **отчетной документации** по подготовке и выполнению работ по диагностике, анализу замечаний, дефектов и нарушений.



Структура Системы



Результаты внедрения

КИАС ДЭО принята в опытную эксплуатацию в соответствии с утвержденным **Актом приемки в постоянную эксплуатацию** корпоративной информационно-аналитической системы по диагностике энергетического оборудования (КИАС ДЭО) на пилотных объектах внедрения **от 24.07.2018 г.**

За время проведения опытной и постоянной эксплуатации

- ✓ В реестр системы введено – **388579 объектов**
- ✓ Количество пользователей в системе – **2731 пользователь**
- ✓ В системе сформирована и утверждена программа диагностики на 2018 год, в составе которой:
 - заявок на проведение диагностики – **3140**
 - заданий на проведение диагностики – **40**
- ✓ В системе проведен **весь бизнес-цикл** начиная от создания потребности в диагностике заканчивая результатами диагностики, автоматически загруженными в карточки оборудования.

Примеры внедрения КИС на базе NPT Platform

Тестовый полигон по сбору и анализу аварийной информации с устройств РЗА и РАС для Иркутского РНУ

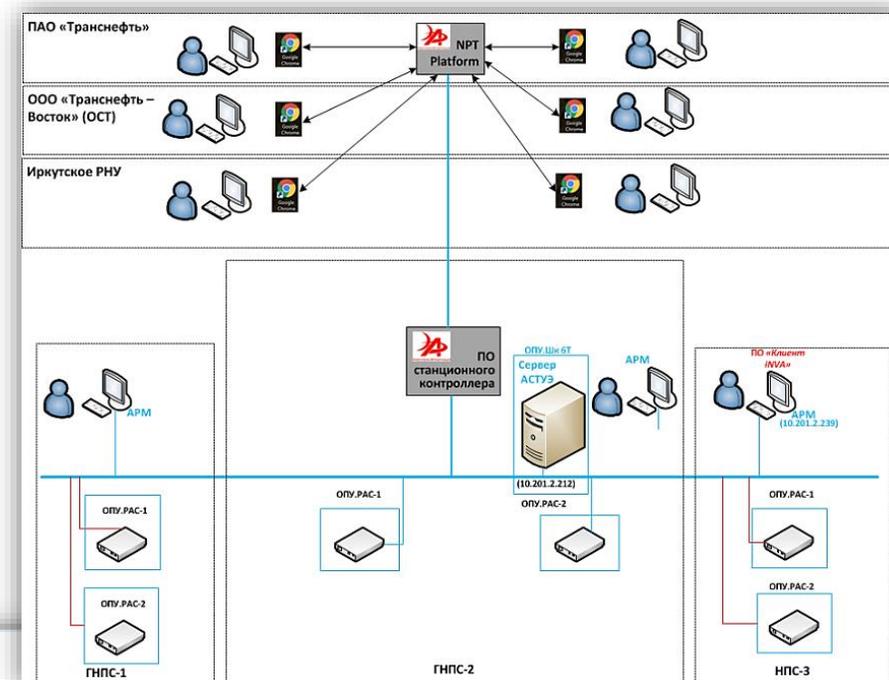
(ПАО «Транснефть»)

Тестовый полигон для Иркутского РНУ

Тестовый полигон по сбору и анализу аварийной информации с устройств РЗА и РАС для Иркутского РНУ

Основные функции системы:

- ✓ Сбор данных РАС на технологический сервер НПС, конвертация собранных данных в формат COMTRADE.
- ✓ Ретрансляция информации на уровень РНУ в формате COMTRADE с организацией рабочего места по доступу к этой информации.



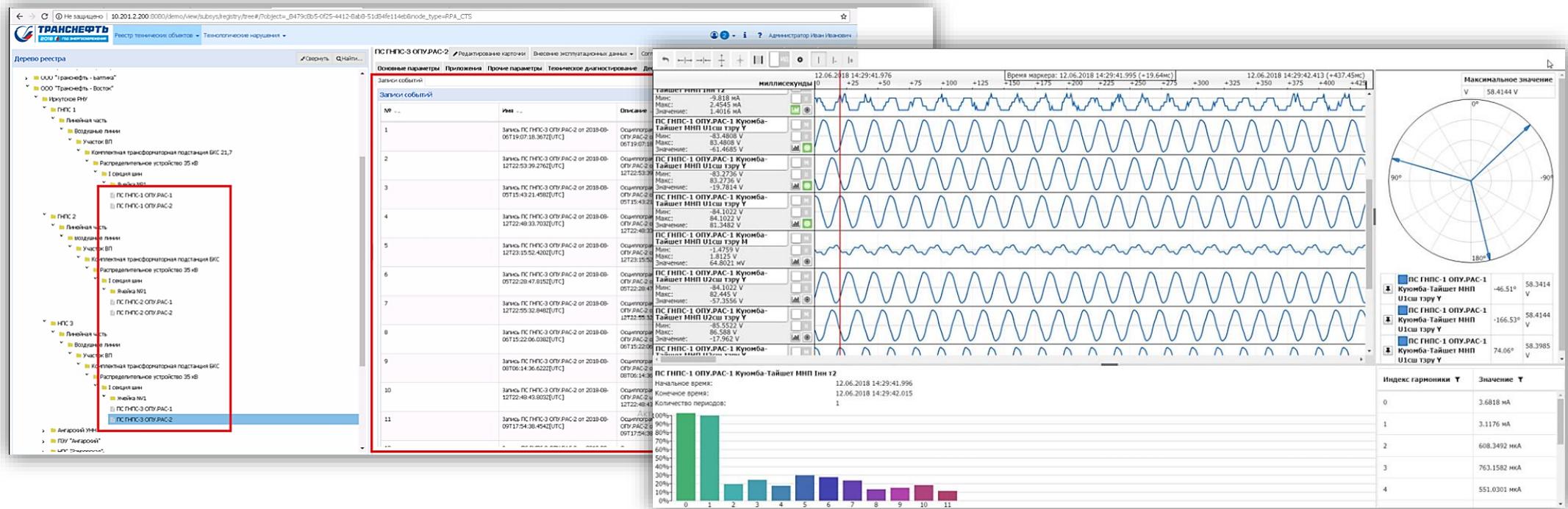
Перечень технологических нарушений

№	Дата, время начала	Дата, время окончания	Наименование	Количество осциллограм	Оценка работы РЗАТ	Состояние подтверждения оценки	Оценка работы АПВТ	Сработавшие указательные реле, светодиоды, табло	Описание события, причина работы РЗА	Организационная причина	Техническая причина	Нарушение НТД	Выводы, мероприятия	Описание	Обесточение потребителей	Недоотпуск, МВт	Статус технологич нарушения
6708	16.08.2018 16:02:13	16.08.2018 16:02:15	Тестовое ТН (испытательный полигон)	95	Не оценено	да								нет		Расследован	

Описание проекта

Основные функции системы:

- ✓ Ретрансляция информации на уровень ОСТ (МН) в формате COMTRADE с организацией рабочего места по доступу к этой информации.
- ✓ Ретрансляция информации в ДЦ ПАО «Транснефть» (ДЦК ВЭС) в формате COMTRADE с организацией рабочего места по доступу к этой информации.



Примеры внедрения КИС на базе NPT Platform

**Система автоматической диагностики и
повышения эффективности обслуживания
устройств РЗА, АСУ ТП и средств измерений ПС**

(ПАО «ФСК ЕЭС»)

Опыт внедрения на объектах ПАО «ФСК ЕЭС»

Наименование системы:

Система автоматической диагностики и повышения эффективности обслуживания устройств РЗА, АСУ ТП и средств измерений ПС



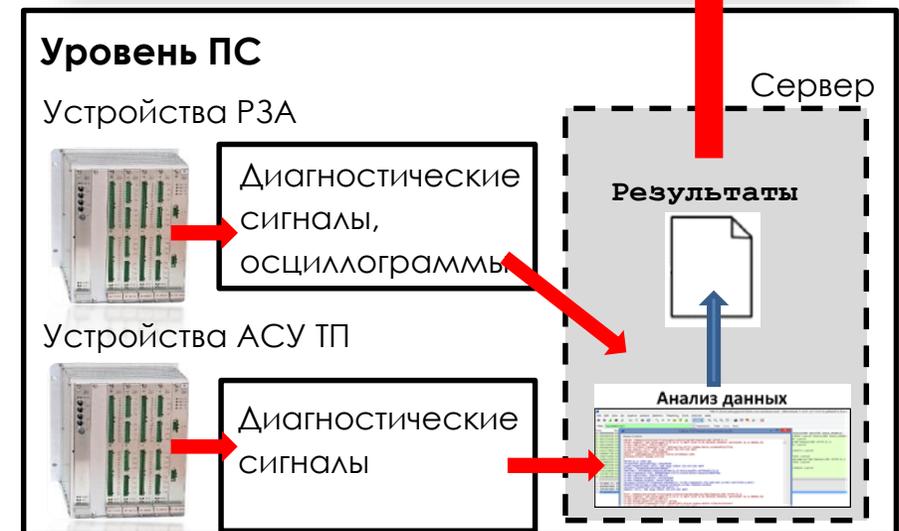
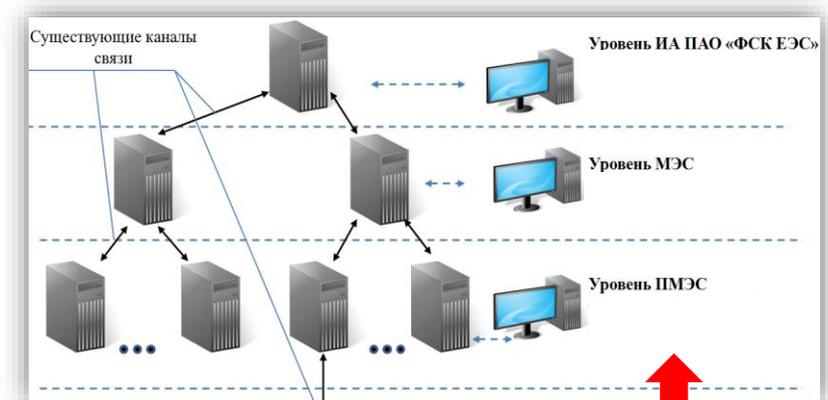
Стартовая страница

Описание проекта

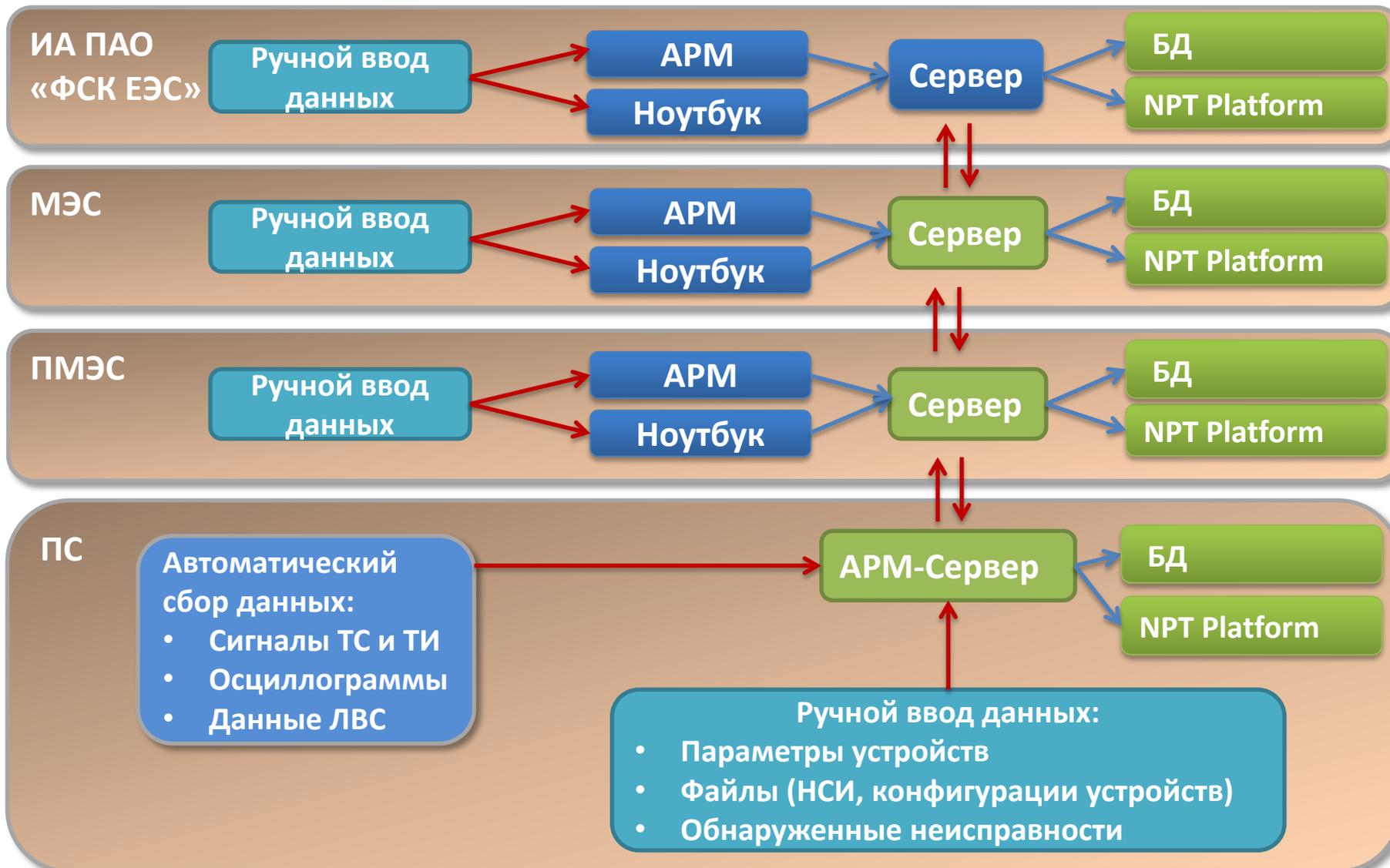
Основные функции системы:

- ✓ формирование и ведение реестра устройств РЗА, АСУ ТП и СИ;
- ✓ регистрация и анализ неисправностей и отказов устройств РЗА, АСУ ТП и СИ;
- ✓ автоматизированный анализ функционирования устройств РЗА, АСУ ТП и СИ;
- ✓ анализ правильности работы устройств РЗА;
- ✓ управление работами по МК, техническому обслуживанию и ремонтам;
- ✓ учет и ведение ЗИП;
- ✓ сопровождение строящихся и реконструируемых объектов;
- ✓ управление организационной деятельностью;
- ✓ ведение нормативно-справочной информации.

Программный комплекс бизнес-логики и интерфейса пользователя



Структура



Реестр оборудования

Реестр ▾ ЗИП ▾ Персонал ▾ НСИ ▾ ТО ▾ МК

Реестр устройств (по функциональному назначению)

Реестр ▾ ЗИП ▾ Персонал ▾ НСИ ▾ ТО

Реестр устройств (по месту установки)

- Филиал ПАО "ФСК ЭЭС" МЭС Северо-Запада
 - Филиал ПАО "ФСК ЭЭС" - Ленинградское ПМЭС
 - PS 10 кВ Испытательный стенд
 - PS 110 кВ ТЕСТИРОВАНИЕ 1 СТРОИТЕЛЬСТВО
 - PS 220 кВ Тестирование 2 СТРОИТЕЛЬСТВО
 - PS 330 кВ Василеостровская
 - AT-1
 - КРУЭ 330 кВ
 - 1СШ 330
 - 2СШ 330
 - 330 кВ 311 (Q1D)
 - 330 кВ AT-1 (AT1)
 - 330 кВ В AT-2 (AT2)
 - 330 кВ В 310 (QX1D)
 - 330 кВ В 312 (Q2D)
 - 330 кВ В 320 (QX2D)
 - 330 кВ В 321 (Q3D)
 - 330 кВ В 322 (Q4D)
 - 330 кВ Р330 (SR1)
 - КЛ 330 кВ Завод Ильич - Василеостровская (W3D)
 - КЛ 330 кВ Резерв яч.5 (W2D)
 - КЛ 330 кВ Северная - Василеостровская (W1D)
 - PM1 КЛ 330 кВ Северная - Василеостровская
 - ВЧ заградитель
 - ВЧ разделительный фильтр
 - Конденсатор связи
 - Панель А1. Шкаф температурного мониторинга КЛ 330 кВ Северная
 - Панель А4. ШСН N92
 - Панель P10. Основная защита КЛ 330 кВ Северная - Василеостровская
 - 7SD52/53
 - Бреслер-0107

Панель P10. Основная защита КЛ 330 кВ Северная - Василеостровская

ПАО "ФСК ЭЭС" / Филиал ПАО "ФСК ЭЭС" МЭС Северо-Запада / Филиал ПАО "ФСК ЭЭС" - Ленинградское ПМЭС / PS 330 кВ Василеостровская / ОПУ / Помещение №902 Помещение панелей РЗА и АСУ ТП / Панель P10. Основная защита КЛ 330 кВ Северная - Василеостровская /

Общая информация

Вид	Шкаф МП устройств	Статус	В работе
Тип	Шкаф основной защиты КЛ (7SD52/53)	Зав. номер	254654
Место установки	Помещение №902 Помещение панелей РЗА и АСУ ТП	Инв. номер	
Тип установки	Налочный		Объект диспетчеризации
Конструкция шкафа	Шкаф ОПУ одностороннего обслуживания (2000*1600*600)		
Маркировка по УКУ	УКУ шкафа 1.65		
	<input type="radio"/> РЗА <input type="radio"/> АСУ ТП <input type="radio"/> СИ		

Р1. Комплект 1 основной защиты КЛ 330 кВ Северная - Василеостровская (ДЗЛ, СЗ, ЗНР)

ПАО "ФСК ЭЭС" / Филиал ПАО "ФСК ЭЭС" МЭС Северо-Запада / Филиал ПАО "ФСК ЭЭС" - Ленинградское ПМЭС / PS 330 кВ Василеостровская / Р/з. Комплект 1 основной защиты КЛ 330 кВ Северная - Василеостровская (ДЗЛ, СЗ, ЗНР) /

Общая информация

Наименование	Комплект 1 основной защиты КЛ 330 кВ Северная - Василеостр	Статус	В работе
Маркировка	Р1	Код заказа	7505221-6P99-9H.5+LOR+M2
Вид	МП РЗА	Зав. номер	в/л 345-87543
Тип	7SD52/53	Инв. номер	в/л 567098
Структурное подразделение		Индекс	90
Шкаф	Панель P10. Основная защита КЛ 330 кВ Северная - Василеостр	технического состояния, %	
Конструкция оборудования	Терминал РЗА (высокого напряжения)	Категория ДСО	2,0
УКУ устройства	УКУ устройства 0.95		Объект диспетчеризации
	<input type="radio"/> РЗА <input type="radio"/> АСУ ТП <input type="radio"/> СИ		

Функции

Функции РЗА	
Функция РЗА	→ МТЗ
Функция РЗА	→ МТО, ТО, МВО
Функция РЗА	→ РАС

- Филиал ПАО "ФСК ЭЭС" МЭС Северо-Запада
 - Филиал ПАО "ФСК ЭЭС" - Ленинградское ПМЭС
 - Административное здание
 - PS 10 кВ Испытательный стенд
 - PS 330 кВ Василеостровская
 - AT-1
 - Компрессорная 1
 - ОПУ
 - Помещение ГМО
 - Помещение ЗИП
 - Помещение №101 РУ 10 кВ
 - Помещение №102 Камера шунтирующего реактора
 - Помещение №103 Камера AT-2
 - Помещение №104 Камера AT-1
 - Помещение №112 Насосная
 - Помещение №138 Водомерный узел
 - Помещение №203 КРУЭ 110 кВ
 - Помещение №206 ШСН
 - Помещение №210 КРУЭ 330 кВ
 - Помещение №304 РУ 35 кВ №1
 - Помещение №305 РУ 35 кВ №2
 - Помещение №306 Кабинет мастера
 - Помещение №406 ЩИТ
 - Помещение №407 Аккумуляторная №1
 - Помещение №408 Аккумуляторная №2
 - Помещение №501 Помещение АРМ дежурного
 - Помещение №502 Помещение панелей РЗА и АСУ ТП
 - Панель А22. Шкаф серверов №1
 - Панель А23. Шкаф серверов №2
 - Панель А3. ШСН №1
 - Панель А4. ШСН №2
 - Панель А6. ШСН №4
 - Панель А7. ШСН №5
 - Панель P10. Основная защита КЛ 330 кВ Северная - Василеостровская
 - Р1. Комплект 1 основной защиты КЛ 330 кВ Северная - Василеостровская (ДЗЛ, СЗ, ЗНР)
 - ОМП КЛ 330 кВ Северная - Василеостровская

Реестр ▾ ЗИП ▾ Персонал ▾ НСИ ▾ ТО ▾ МК

Реестр устройств (по структурным подразделениям)

- Филиал ПАО "ФСК ЭЭС" МЭС Северо-Запада
 - Подразделения:
 - СП АСУ ТП
 - Испытательный комплекс релейной защиты
 - СП Метрология
 - Манометр образцовый (эталонный)
 - СП РЗА
 - Ретом-51
 - СП связи

Панель P1

ПАО "ФСК ЭЭС" / Филиал ПАО "ФСК ЭЭС" МЭС Северо-Запада / Филиал ПАО "ФСК ЭЭС" - Ленинградское ПМЭС / PS 330 кВ Василеостровская / ОПУ / Помещение Р/з. РЗА

Общая информация

Наименование	Панель P1	Статус	В работе
Вид	панель релейной защиты (P1)	Зав. номер	2027
Место установки	Помещение №502 ОПУ	Инв. номер	
Структурное подразделение	СП РЗА		Объект диспетчеризации
УКУ	УКУ		
	<input type="radio"/> РЗА <input type="radio"/> АСУ ТП <input type="radio"/> СИ		

Мониторинг работы устройств

Непрерывный

1. Непрерывный анализ диагностических сигналов устройств, получаемых от АСУ ТП, либо напрямую с устройств, в зависимости от архитектуры ПС.
2. Непрерывный анализ состояния ЛВС ПС.

Периодический

1. Периодический мониторинг измерений устройств (ПАМИ).
2. Планирование технического обслуживания в соответствии с действующими НТД ПАО «ФСК ЕЭС».

Ситуационный

Анализ срабатывания устройств РЗА на основе полученного среза аварийных сигналов и осциллограмм аварийных процессов.

Анализ диагностических сигналов устройств

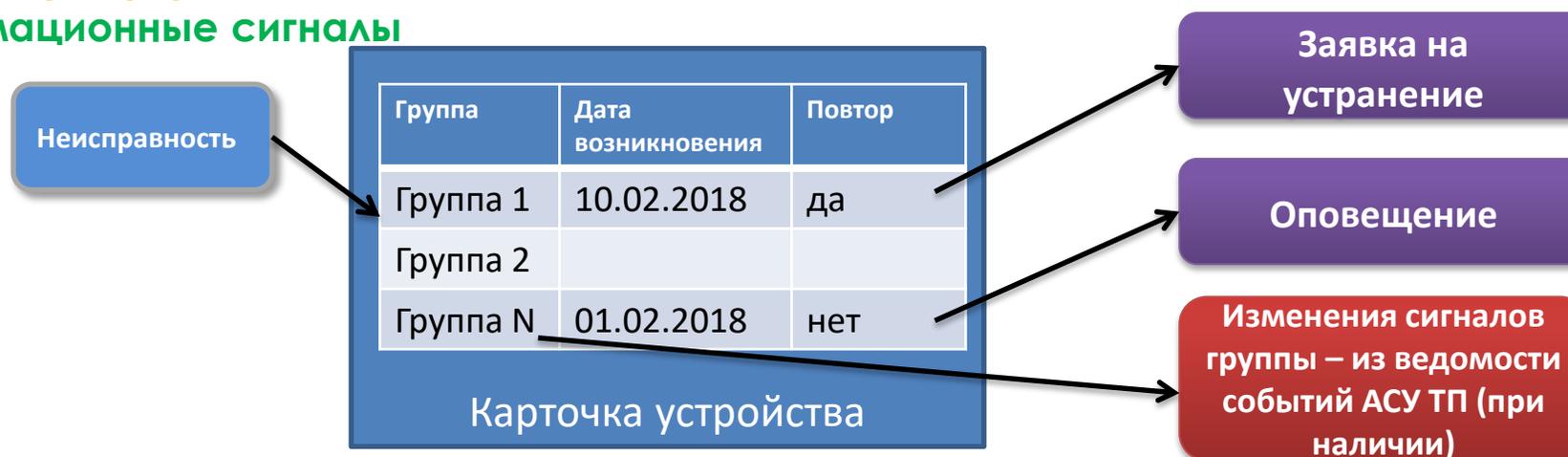
При возникновении неисправности устройства Система:

- ✓ Фиксирует неисправность (в автоматическом или ручном режиме).
- ✓ Определяет, является ли неисправность повторяющейся.
- ✓ Минимизирует количество избыточной информации.
- ✓ Предоставляет пользователям на всех уровнях системы информацию о неисправности.

Сигналы неисправностей, которые анализирует Система, разделены на группы по типам неисправностей, а также по важности устранения.

Основные категории диагностических сигналов:

- **Сигналы критической неисправности**
- **Сигналы предупредительной сигнализации**
- **Информационные сигналы**



Анализ диагностических сигналов устройств

Перечень событий самодиагностики

Количество: 25 Отметить устранение От 01.01.2019 До 31.12.2020 Отчеты									
<input type="checkbox"/>	№	Дата, время первого события	Дата, время последнего события	МЭС	ПМЭС	ПС	Присоединение	Устройство	Вид
<input type="checkbox"/>	1465235	08.10.2019 17:36:06	08.10.2019 17:36:06	МЭС Северо-Запада	Ленинградское ПМЭС	ПС 330 кВ Василеостровская	КЛ 330 кВ Северная - Василеостровская	Комплект 1 основной защиты (ДЗЛ, СЗ, ЗНР) (7SD52)	Критическая неисправность
<input type="checkbox"/>	7050217	03.12.2019 11:53:25	12.12.2019 1:25:09	МЭС Северо-Запада	Ленинградское ПМЭС	ПС 330 кВ Парнас	В-1-330 Восточная	Комплект РЗА (АУВ, УРОВ, ТАПВ, ЗНФ) (6MD66)	Предупредительная неисправность
<input type="checkbox"/>	7050216	03.12.2019 11:53:25	03.12.2019 11:53:25	МЭС Северо-Запада	Ленинградское ПМЭС	ПС 330 кВ Парнас	В-1-330 Восточная	Комплект РЗА (АУВ, УРОВ, ТАПВ, ЗНФ) (6MD66)	Сбой синхронизации времени
<input type="checkbox"/>	7050215	03.12.2019 11:53:29	12.12.2019 1:25:09	МЭС Северо-Запада	Ленинградское ПМЭС	ПС 330 кВ Парнас	1 СШ 330	ДЗШ 2 комплект (7УТ63)	Предупредительная неисправность
<input type="checkbox"/>	7050214	03.12.2019 11:53:29	03.12.2019 11:53:29	МЭС Северо-Запада	Ленинградское ПМЭС	ПС 330 кВ Парнас	1 СШ 330	ДЗШ 2 комплект (7УТ63)	Сбой синхронизации времени
<input type="checkbox"/>	7050213	03.12.2019 11:53:29	03.12.2019 11:53:29	МЭС Северо-Запада	Ленинградское ПМЭС	ПС 330 кВ Парнас	Устройства РЗА	Комплект 2 основной защиты АТ-1 (ДЗТ, ГЗ, МТЗ НН, ТА) (7УТ63)	Предупредительная неисправность
<input type="checkbox"/>	7050212	03.12.2019 11:53:29	03.12.2019 11:53:29	МЭС Северо-Запада	Ленинградское ПМЭС	ПС 330 кВ Парнас	Устройства РЗА	Комплект 2 основной защиты АТ-1 (ДЗТ, ГЗ, МТЗ НН, ТА) (7УТ63)	Сбой синхронизации времени
<input type="checkbox"/>	7050184	03.12.2019 10:08:59	03.12.2019 10:08:59	МЭС Северо-Запада	Ленинградское ПМЭС	ПС 330 кВ Парнас	В-1-330 Восточная	Комплект РЗА (АУВ, УРОВ, ТАПВ, ЗНФ) (6MD66)	Неисправность связи с шиной станции
<input type="checkbox"/>	7050183	03.12.2019 10:08:59	03.12.2019 10:08:59	МЭС Северо-Запада	Ленинградское ПМЭС	ПС 330 кВ Парнас	1 СШ 330	ДЗШ 1 комплект (7УТ63)	Неисправность связи с шиной станции

25 на странице

1-25 из 44

1 из 2

Подсистема автоматического мониторинга измерений



Событие ПАМИ от 14.06.2019 15:00:04

Основные параметры Связи Прочие параметры

Единица оборудования * Резервная защита 01 500 кВ РЗ1 (КСЗ)

Этапное устройство * Измеритель качества ЭЗ ЦДМК 96

Дата / Время 14.06.2019 15:00:04

№	Измерение	Неисправность	Значение	Уставка
1	Ua	Превышено относительное расхождение	55.041	55.02
2	Ub	Корректировка доверительного интервала	55.041	55.01
3	Uc	Превышено нестационарное расхождение (9%)	55.041	55.03

Отчет

Подробный отчет (Excel)

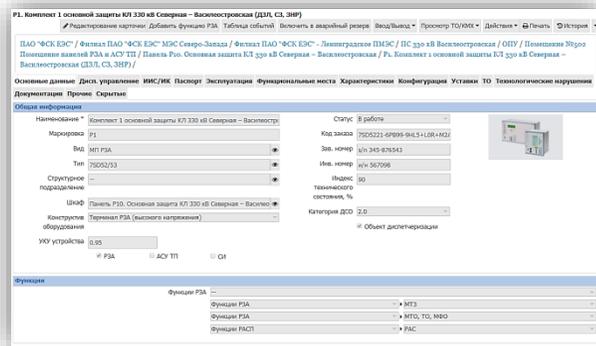
Имя	Описание	Тип	Размер	Загрузить
Отчет ПАМИ.csv		application/vnd.ms-excel	35714	

Время	Дата	Устройство	Сигнал	Значение
16:50:34.955	14.02.2020	Баланс ЛС 330 Э-д Ильич	Предупреждение о небалансе	1
16:50:34.955	14.02.2020	Баланс ЛС 330 Э-д Ильич	Текущее значение небаланса	-0.287
16:50:34.955	14.02.2020	Баланс ЛС 330 Э-д Ильич	Усредненное значение небаланса	0.388
16:50:34.955	14.02.2020	Баланс ЛС 330 Резерв	Предупреждение о небалансе	1
16:50:34.955	14.02.2020	Баланс ЛС 330 Резерв	Текущее значение небаланса	0.021
16:50:34.955	14.02.2020	Баланс ЛС 330 Резерв	Усредненное значение небаланса	0.104
16:50:34.955	14.02.2020	Баланс ЛС 330 Северная	Предупреждение о небалансе	1
16:50:34.955	14.02.2020	Баланс ЛС 330 Северная	Текущее значение небаланса	0.259
16:50:34.955	14.02.2020	Баланс ЛС 330 Северная	Усредненное значение небаланса	-0.030
16:50:34.955	14.02.2020	Баланс ЛС 330 Р	Предупреждение о небалансе	0
16:50:34.955	14.02.2020	Баланс ЛС 330 Р	Текущее значение небаланса	0.001
16:50:34.955	14.02.2020	Баланс ЛС 330 Р	Усредненное значение небаланса	-0.048
16:50:34.955	14.02.2020	Баланс 1СШ 330	Предупреждение о небалансе	1
16:50:34.955	14.02.2020	Баланс 1СШ 330	Текущее значение небаланса	0.451
16:50:34.955	14.02.2020	Баланс 1СШ 330	Усредненное значение небаланса	0.498
16:50:34.955	14.02.2020	Баланс 2 СШ 330	Предупреждение о небалансе	1
16:50:34.955	14.02.2020	Баланс 2 СШ 330	Текущее значение небаланса	0.192
16:50:34.955	14.02.2020	Баланс 2 СШ 330	Усредненное значение небаланса	0.566
16:50:34.955	14.02.2020	Баланс 1 С 110	Предупреждение о небалансе	1
16:50:34.955	14.02.2020	Баланс 1 С 110	Текущее значение небаланса	-0.302
16:50:34.955	14.02.2020	Баланс 1 С 110	Усредненное значение небаланса	0.100
16:50:34.955	14.02.2020	Баланс 2 С 110	Предупреждение о небалансе	1
16:50:34.955	14.02.2020	Баланс 2 С 110	Текущее значение небаланса	0.232
16:50:34.955	14.02.2020	Баланс 2 С 110	Усредненное значение небаланса	0.038

Дата	Время	Источник	Событие	Информация	Значение	Статус	Квитирован
12.02.2020	12:14:59.784	Баланс 2 СШ 330	Предупреждение о небалансе		1	Неактивен	Не квитирован
13.02.2020	08:22:33.703	Баланс ЛС 330 Э-д Ильич	Предупреждение о небалансе		1	Неактивен	Не квитирован
13.02.2020	13:44:20.466	Баланс 2 С 110	Предупреждение о небалансе		1	Неактивен	Не квитирован
13.02.2020	13:44:20.466	Баланс ЛС 330 Северная	Предупреждение о небалансе		1	Неактивен	Не квитирован
14.02.2020	10:19:22.760	Баланс 1 С 110	Предупреждение о небалансе		1	Неактивен	Не квитирован
14.02.2020	10:19:22.760	Баланс 1СШ 330	Предупреждение о небалансе		1	Неактивен	Не квитирован
14.02.2020	10:49:22.761	Баланс ЛС 330 Резерв	Предупреждение о небалансе		1	Неактивен	Не квитирован

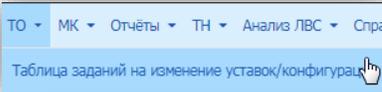
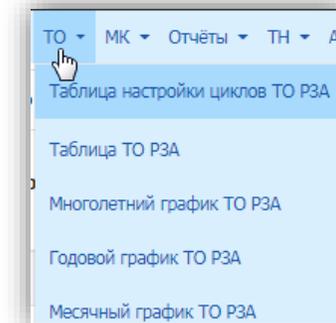
Периодическое ТО

Карточка оборудования РЗА

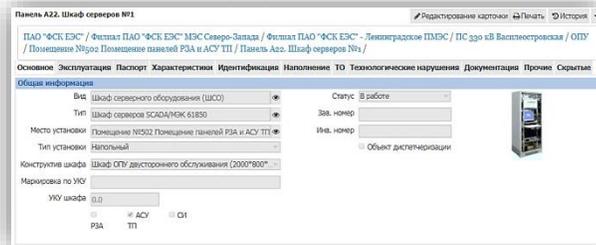


Циклы периодического технического обслуживания устройств РЗА
 + Добавить цикл ТО - Удалить цикл ТО

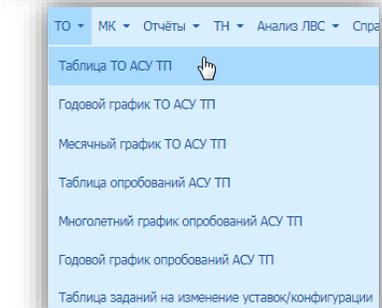
Приказ Изменение уставок от 2018-07-23
 Основные параметры Контроль Приложения Прочее Связи
 + Файл



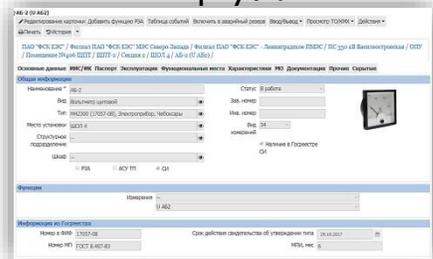
Карточка оборудования АСУ ТП



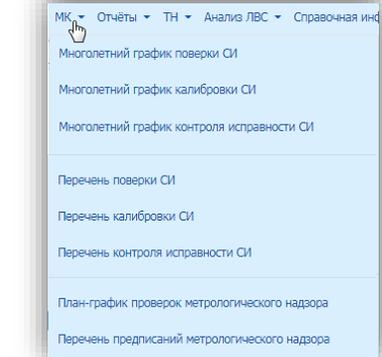
Алгоритмы автоматизации на основе регламентной документации



Карточка оборудования СИ



Алгоритмы автоматизации на основе регламентной документации



Многолетний график ТО РЗА

Многолетний график ТО РЗА

От: 2020 До: 2029 Выполнить запрос Вид: Редактирование Сохранить Построить / Обновить годовой график Отчеты

Раскрыть.....

№	ПМЭС	ПСТ	Класс напряжения	Шкаф	Устройство	Вид	Тип	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
4793	Московское ПМЭС	ПС 220 кВ Заря	220 кВ	Панель Р50. Резервные защиты ВЛ 110 кВ Заря - Кунья I	Резервные защиты ВЛ 110 кВ Заря - Кунья I (ЭПЗ-1636)	ЭМ РЗА	ЭПЗ-1636										
3601	Московское ПМЭС	ПС 500 кВ Ярцево	500 кВ	Панель Р1. Шкаф ЦРС	ЦРС	МП Дополнительное оборудование	ЦРС										
1649	Московское ПМЭС	ПС 500 кВ Ярцево	500 кВ	Шкаф Р3. Шкаф В 220 Новософрино I цепь	Комплект РЗА В 220 Новософрино I цепь (УРОВ, АПВ) (6MD)	МП РЗА	6MD664										
1597	Московское ПМЭС	ПС 500 кВ Ярцево	500 кВ	Панель Р93. Шкаф В 110 Хотьково I цепь	Комплект РЗА В 110 Хотьково I цепь (УРОВ, АПВ) (6MD)	МП РЗА	6MD664										
263694	Московское ПМЭС	ПС 220 кВ Заря	220 кВ	Панель Р100. ЭПЗ-1636	Панель Р100. ЭПЗ-1636	Шкаф ЭМ устройств	ЭПЗ-1644/1										
1489	Московское ПМЭС	ПС 220 кВ Заря	220 кВ	Панель Р27. Резервные защиты ВЛ 220 кВ Заря-Ярцево II цепь, Реле тока УРОВ	Резервные защиты ВЛ 220 кВ Заря-Ярцево II цепь (7SA522)	МП РЗА	7SA522										
265329	Московское ПМЭС	ПС 220 кВ Заря	220 кВ	Панель Р102. ЭПЗ Дима	Панель Р102. ЭПЗ Дима	Шкаф ЭМ устройств	ЭПЗ-1644/2										
265304	Московское ПМЭС	ПС 220 кВ Заря	220 кВ	Шкаф Р101. КСЗ ВЛ	КСЗ ВЛ Заря-Дима	МП РЗА	7SA522										

50 на странице 1-13 из 13 1 из 1

■ - Н
 ■ - K1
 ■ - K
 ■ - В
 ■ - ТК
 ■ - П

Годовой график ТО РЗА

Годовой график ТО РЗА

Год: 2020
Выполнить запрос
Вид
Редактирование
Сохранить
Утверждение ПМЭС
Утверждение МЭС
АСУ РЭО

Раскрыть.....

Класс напряжения	Шкаф	Устройство	Вид	Тип	2020																																															
					Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август				Сентябрь				Октябрь				Ноябрь				Декабрь			
					1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
220 кВ	Панель 129. Резервная (суммарная) защита 3 с.ш. 110 кВ	Панель 129. Резервная (суммарная) защита 3 с.ш. 110 кВ	Шкаф ЭМ устройств	Нетиповая панель																																																
220 кВ	Шкаф 48. АУВ и РЗ 110 кВ АТ-2	БЭ2704v071. МП РЗА	МП РЗА	БЭ2704 (200)																																																
220 кВ	Шкаф 137. АУВ и РЗ ОВМ-110-1 (ШЭ 2607 013)	БЭ2704v013. МП РЗА	МП РЗА	БЭ2704 (100)																																																
220 кВ	Шкаф 61. Комплект резервных защит и автоматики ВЛ 220 кВ Левобережная -	БЭ2704v012. МП РЗА	МП РЗА	БЭ2704 (200)																																																
220 кВ	Шкаф 98. ПРМ УПК-Ц 700 кгЦ ВЛ 220 кВ Азот-Васильевская	ПРМ УПК-Ц 700 кгЦ, МП УПАСК	МП УПАСК	УПК-Ц Приемник по ВЧ																																																
220 кВ	Панель 79. Автоматика ВЛ 110 кВ Каучук-4 (Нижняя половина)	Панель 79. Автоматика ВЛ 110 кВ Каучук-4 (Нижняя половина)	Шкаф ЭМ устройств	Нетиповая панель																																																
220 кВ	Шкаф 50Р. Защита ошиновки 1 комплект стороны 110 кВ АТ-1	БЭ2704 051_047	МП РЗА	БЭ2704 (100)																																																
500 кВ	Шкаф Р58. МКПА АТ-1, АТ-2 комплект	МКПА 1 комплект АТ-1, АТ-2	МП ПА	МКПА																																																

50 на странице 1-26 из 26 1 из 1

■ - Н
 ■ - К1
 ■ - К
 ■ - В
 ■ - ТК
 ■ - П
 ■ - Ремонт
 ■ - Изменение уставок или ПО

Годовой график ТО АСУ ТП

Годовой график ТО АСУ ТП

Год: 2020 Выполнить запрос Вид: Чтение Сохранить Утверждение графика ПМЭС Утверждение графика МЭС Отчеты

Раскрыть.....

№	Статус графика	ПМЭС	ПС	Оборудование	2020											
					Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
265428	Создан	Московское ПМЭС	ПС 500 кВ Ярцево	АРМ ОП2. АРМ		■		■			■			■		
261670	Создан	Московское ПМЭС	ПС 500 кВ Ярцево	Шкаф Ш123. ЦКУ1			■		■			■		■		
261637	Создан	Московское ПМЭС	ПС 500 кВ Ярцево	Шкаф Ш4. СВТ1	■			■			■			■		
261610	Создан	Московское ПМЭС	ПС 500 кВ Ярцево	Шкаф Ш67. ШКО1			■			■		■		■		
261545	Создан	Московское ПМЭС	ПС 500 кВ Ярцево	Шкаф Ш71. ШСК4		■			■		■		■			

25 на странице 1-5 из 5 1 из 1

■ - Плановое ТО

Многолетний график проверки СИ

Многолетний график поверки СИ

От: 2020 До: 2030 Выполнить запрос Отчеты

Раскрыть.....

	Точка измерения неэлектрических параметров	Здание	Место установки	Измеряемый параметр	Предел (диапазон) измерений	Значения МХ	Заводской номер	Период поверки, мес.	Дата последней поверки	Дата очередной поверки	2019	2020	2021	2022	2023
	--	Компрессорная	Компрессор №92 / Ступень №95	Давление	0...400 кгс/см2	Не указано	7.107	12	01.08.2019	01.08.2020					
	--	ОПУ	Помещение ремонтной бригады	Расход	0,06...0,15 м3/ч / 0,15...3,0 м3/ч	δ 5 % / δ 2 %	23821156	72	30.12.2016	30.12.2022					
НПС18 №1	ОПУ	ОПУ	Зал РЗА / Шкаф №87 0,4 кВ Счетчиков присоединений	Не указано	Не указано / Не указано	Не указано / Не указано	01227122	144	11.07.2016	11.07.2028					
	--	Насосная 1 и 2-го подъема	Трубопровод под давлением В2	Давление избыточное	0...16 кгс/см2	КТ 1,5	С-105	12	16.04.2019	16.04.2020					
	--	ОПУ	ЗРУ 10 кВ / Ячейка №6 10 кВ В 10 ТСН-2 / Ячейка №6 10 кВ ТТ ТСН-2	Не указано	Не указано	Не указано	24541-11	96	19.04.2019	19.04.2027					
	--	ОРУ 220 кВ	АТ 2 / Маслонасос 3	Давление	0...0,04 МПа	КТ 1,0	001404051	24	31.10.2018	31.10.2020					
	--	ОРУ 220 кВ	Шкаф манометров ЭМ 20 атм.	Давление	Не указано	Не указано	276173	12	06.02.2019	06.02.2020					
	--	Насосная пожаротушения	Трубопровод	Расход	0.34...2.25 м3/ч / 2.25...90 м3/ч	δ 5 % / δ 2 %	324135336	72	05.11.2014	04.12.2022					

■ - I
 ■ - II
 ■ - III
 ■ - IV

Регистрация, ведение и анализ технологических нарушений

Перечень технологических нарушений за текущий месяц

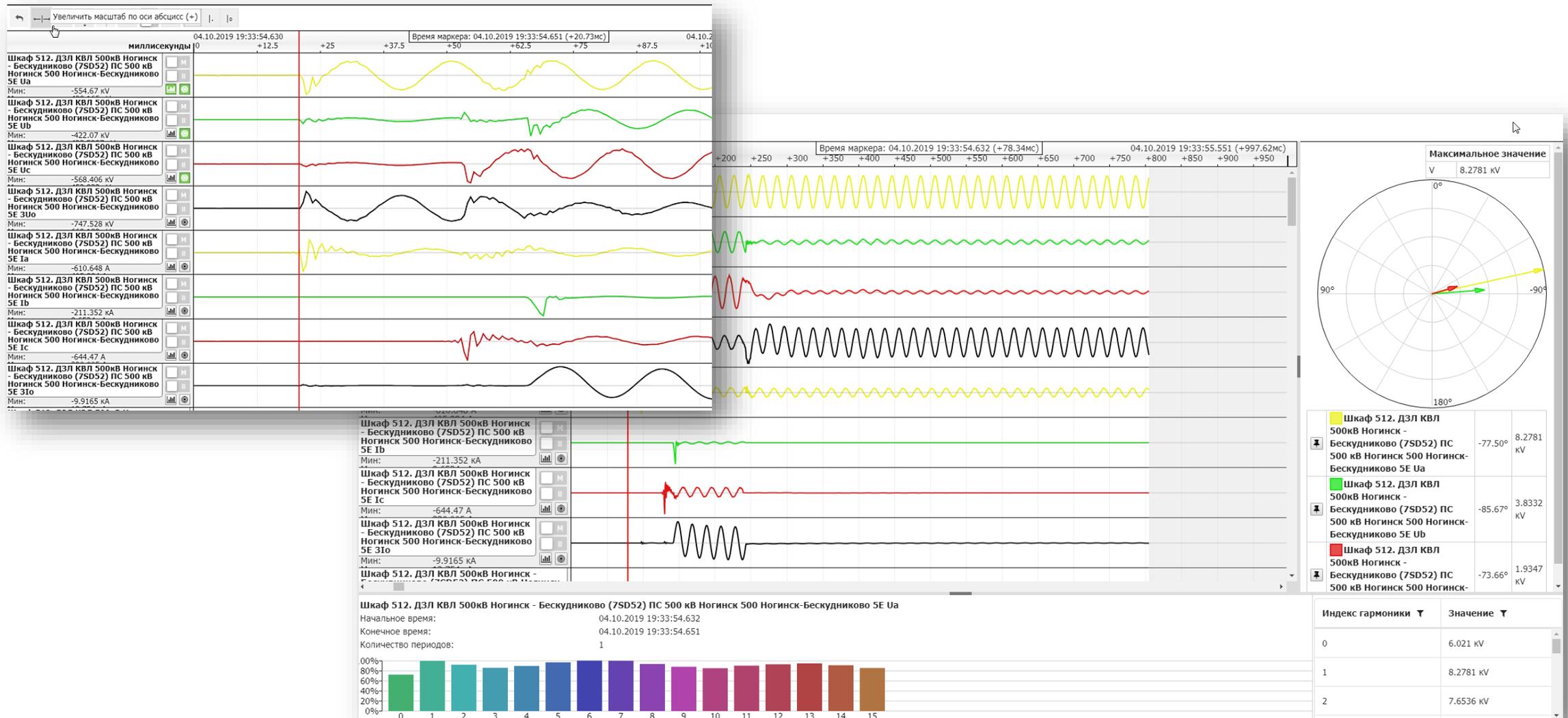
Осциллограф Работа с ТН Работа со связанными ТН Подробная информация Классифицировать ТН Количество нарушений: 19 От 01.01.2020 До 14.02.2020 Сменить отчетный период Отчеты

Режим связи

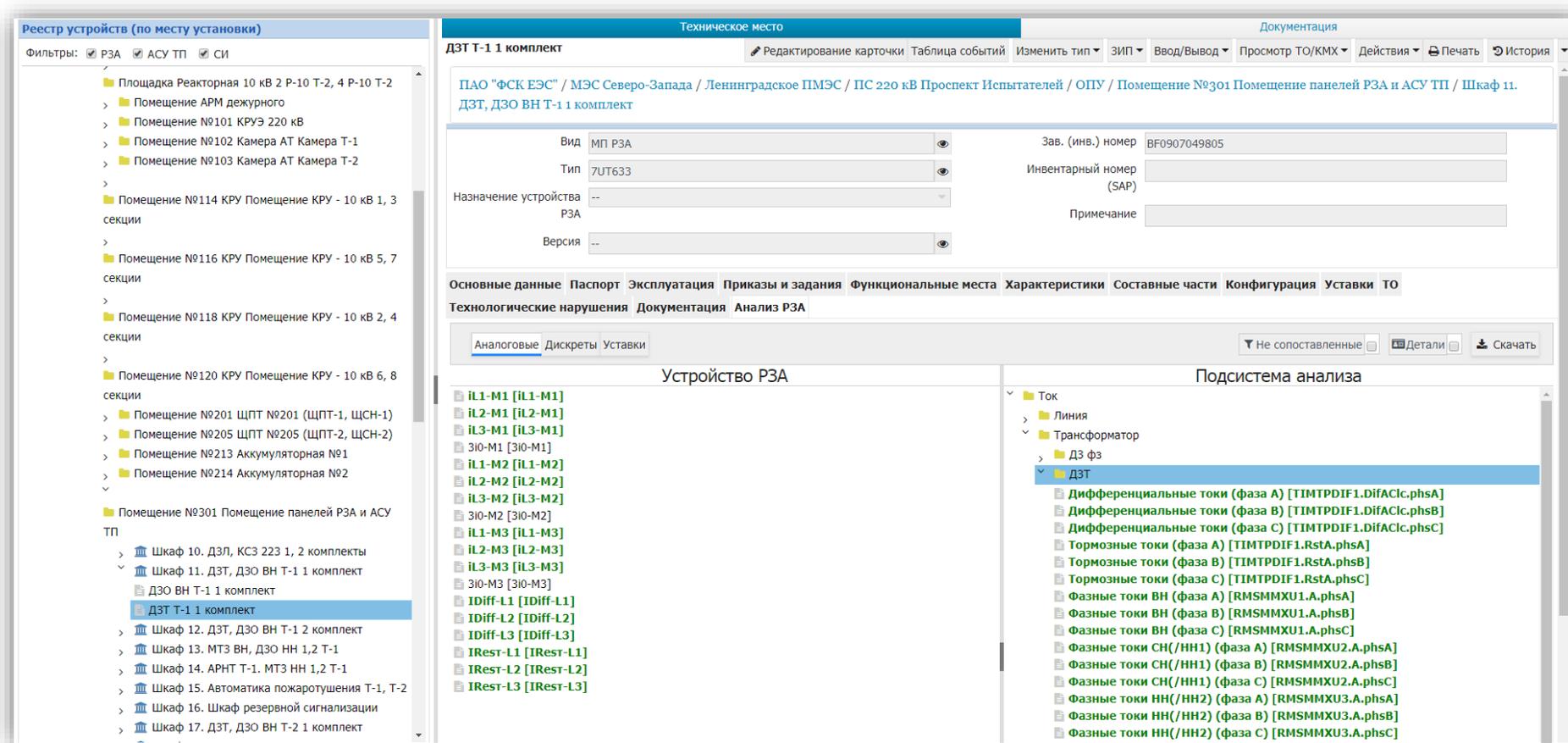
ПМЭС	ПСТ	Присоединение	Диспетчерское наименование устройств РЗАТ	Сработавшие функции	Оценка работы устройства (функции) РЗАТ	Классификация ТНТ	Описание события
Ленинградское ПМЭС	ПС 330 кВ Парнас	КВЛ 110 кВ Парнас - Парнас-Коммунальная	Комплект РЗА (АУВ, УРОВ, ТАПВ) / Комплект защит №1 (ДЗЛ, ДЗ, ТЗНП, МФО) / Комплект защит №2 (ДЗ, ТЗНП, МФО)	АПВ / ДЗЛ. Срабатывание / ТЗНП НЕЙТР / МФО. Срабатывание / ДЗЛ. Срабатывание / ТЗНП НЕЙТР / МФО. Срабатывание / ТЗНП НЕЙТР / МФО. ДЗТ	Без оценки		На ПС 330 кВ Парнас в 15:02:21.177 произошло отключение КВЛ 110 кВ Парнас-Парнас-Коммунальная действием ДЗЛ, ТЗНП, МТО при замыкании на землю в прилегающей сети 110 кВ по ф. "В" (I _{кз} ф."В" = 29,06 кА). АПВ в 110 Парнас-Коммунальная не было вследствие не успешного опробования линии с
Ленинградское ПМЭС	ПС 330 кВ Колпино	Т-6 ввод 10 кВ	--		Правильно	Событие	На ПС 330 кВ Колпино в 09:04:09.746 произошло отключение Т-6 действием ДЗТ по факту повреждения проходного изолятора ошиновки 10 кВ Т-6 ф.С при замыкании на землю в прилегающей сети 10 кВ по ф.В (I _{кз} ф.В = 6 кА)
Ленинградское ПМЭС	ПС 330 кВ Завод Ильич	IIш ГРУ 6кВ	Шкаф 0. Панель защит Т-4 / Шкаф 0. Панель защит Т-1 / Панель 0. АВР 6кВ / Шкаф 0. Панель защит МШВ-1 6кВ		Без оценки		На ПС 330 кВ Завод Ильич при КЗ в прилегающей сети 6 кВ зафиксировано возгорание кабельной воронки ф.15-36/57 (пуск МТЗ, Тср = 0,5 сек) и перекрытие реактора ф.15-36/57 продуктами горения. По факту повреждения реактора ф.15-36/57 произошло срабатывание усвоенной МТЗ с пуском по напряжению столбы 6 кВ Т-1
Ленинградское ПМЭС	ПС 330 кВ Василеостровская	ТСН-2	РЗА В 35 ТСН-2	МФО. Срабатывание	Без оценки		На ПС 330 кВ Василеостровская при появлении «земли» в сети 35 кВ произошло повреждение кабельной муфты по стороне 35 кВ ТСН-2, что привело к междуфазному КЗ (I _{кз} = 7,8 кА) и последующему срабатыванию МТО в составе РЗА ТСН-2 с действием на отключение В 35 ТСН-2. Отключение В 35 кВ ТСН-2 привело к
Ленинградское ПМЭС	ПС 330 кВ Василеостровская	АТ-1	Комплект 1 основной защиты АТ-1 (ДЗТ, ГЗ, МТЗ НН) (7УТ63) / Комплект резервных защит СВ-12-110 / Комплект 1 основной защиты АТ-2 (ДЗТ, ГЗ, МТЗ)	-	Без оценки		
Ленинградское ПМЭС	ПС 330 кВ Парнас	АТ-1	Комплект 1 основной защиты АТ-1 (ДЗТ, ГЗ, МТЗ НН, ТА) (7УТ63) / ДЗО стороны СН / Комплект 2 основной защиты (ДЗЛ, СЗ, ЗНР) (7SD52) / Комплект 1 основной защиты (ДЗЛ, СЗ, ЗНР) (7SD52) / Комплект 2 основной защиты АТ-1	--	Без оценки		
Ленинградское ПМЭС	ПС 330 кВ Парнас	КВЛ 330 кВ Северная-Парнас	Комплект 1 основной защиты (ДЗЛ, СЗ, ЗНР) (7SD52) / Комплект 2 основной защиты (ДЗЛ, СЗ, ЗНР) (7SD52) / Комплект 2 основной защиты АТ-1	--	Без оценки		
Ленинградское ПМЭС	ПС 330 кВ Василеостровская	АТ-2	Комплект 1 АОПО АТ-1 и АТ-2	-	Без оценки		

25 на странице 1-19 из 19

Ручной анализ с помощью встроенного осциллографа



Конфигуратор автоматического анализа работы РЗА



Реестр устройств (по месту установки)

Фильтры: РЗА АСУ ТП СИ

- Площадка Реакторная 10 кВ 2 Р-10 Т-2, 4 Р-10 Т-2
 - Помещение АРМ дежурного
 - Помещение №101 КРУЭ 220 кВ
 - Помещение №102 Камера АТ Камера Т-1
 - Помещение №103 Камера АТ Камера Т-2
- Помещение №114 КРУ Помещение КРУ - 10 кВ 1, 3 секции
- Помещение №116 КРУ Помещение КРУ - 10 кВ 5, 7 секции
- Помещение №118 КРУ Помещение КРУ - 10 кВ 2, 4 секции
- Помещение №120 КРУ Помещение КРУ - 10 кВ 6, 8 секции
- Помещение №201 ЩПТ №201 (ЩПТ-1, ЩСН-1)
- Помещение №205 ЩПТ №205 (ЩПТ-2, ЩСН-2)
- Помещение №213 Аккумуляторная №1
- Помещение №214 Аккумуляторная №2
- Помещение №301 Помещение панелей РЗА и АСУ ТП
 - Шкаф 10. ДЗЛ, КСЗ 223 1, 2 комплекты
 - Шкаф 11. ДЗТ, ДЗО ВН Т-1 1 комплект
 - ДЗО ВН Т-1 1 комплект
 - ДЗТ Т-1 1 комплект**
 - Шкаф 12. ДЗТ, ДЗО ВН Т-1 2 комплект
 - Шкаф 13. МТЗ ВН, ДЗО НН 1,2 Т-1
 - Шкаф 14. АРНТ Т-1. МТЗ НН 1,2 Т-1
 - Шкаф 15. Автоматика пожаротушения Т-1, Т-2
 - Шкаф 16. Шкаф резервной сигнализации
 - Шкаф 17. ДЗТ, ДЗО ВН Т-2 1 комплект

Техническое место | Документация

ДЗТ Т-1 1 комплект | Редактирование карточки | Таблица событий | Изменить тип | ЗИП | Ввод/Вывод | Просмотр ТО/КМХ | Действия | Печать | История

ПАО "ФСК ЕЭС" / МЭС Северо-Запада / Ленинградское ПМЭС / ПС 220 кВ Проспект Испытателей / ОПУ / Помещение №301 Помещение панелей РЗА и АСУ ТП / Шкаф 11. ДЗТ, ДЗО ВН Т-1 1 комплект

Вид	МП РЗА	Зав. (инв.) номер	BF0907049805
Тип	7УТ633	Инвентарный номер (SAP)	
Назначение устройства	РЗА	Примечание	
Версия	--		

Основные данные | Паспорт | Эксплуатация | Приказы и задания | Функциональные места | Характеристики | Составные части | Конфигурация | Уставки | ТО

Технологические нарушения | Документация | Анализ РЗА

Аналоговые | Дискретные | Уставки

Не сопоставленные | Детали | Скачать

Устройство РЗА

- il1-M1 [iL1-M1]
- il2-M1 [iL2-M1]
- il3-M1 [iL3-M1]
- 3i0-M1 [3i0-M1]
- il1-M2 [iL1-M2]
- il2-M2 [iL2-M2]
- il3-M2 [iL3-M2]
- 3i0-M2 [3i0-M2]
- il1-M3 [iL1-M3]
- il2-M3 [iL2-M3]
- il3-M3 [iL3-M3]
- 3i0-M3 [3i0-M3]
- IDiff-L1 [IDiff-L1]
- IDiff-L2 [IDiff-L2]
- IDiff-L3 [IDiff-L3]
- IRest-L1 [IRest-L1]
- IRest-L2 [IRest-L2]
- IRest-L3 [IRest-L3]

Подсистема анализа

- Ток
 - Линия
 - Трансформатор
 - ДЗ фз
 - ДЗТ**
 - Дифференциальные токи (фаза А) [TIMTPDIF1.DifACIc.phsA]
 - Дифференциальные токи (фаза В) [TIMTPDIF1.DifACIc.phsB]
 - Дифференциальные токи (фаза С) [TIMTPDIF1.DifACIc.phsC]
 - Тормозные токи (фаза А) [TIMTPDIF1.RstA.phsA]
 - Тормозные токи (фаза В) [TIMTPDIF1.RstA.phsB]
 - Тормозные токи (фаза С) [TIMTPDIF1.RstA.phsC]
 - Фазные токи ВН (фаза А) [RMSMMXU1.A.phsA]
 - Фазные токи ВН (фаза В) [RMSMMXU1.A.phsB]
 - Фазные токи ВН (фаза С) [RMSMMXU1.A.phsC]
 - Фазные токи СН(/НН1) (фаза А) [RMSMMXU2.A.phsA]
 - Фазные токи СН(/НН1) (фаза В) [RMSMMXU2.A.phsB]
 - Фазные токи СН(/НН1) (фаза С) [RMSMMXU2.A.phsC]
 - Фазные токи НН(/НН2) (фаза А) [RMSMMXU3.A.phsA]
 - Фазные токи НН(/НН2) (фаза В) [RMSMMXU3.A.phsB]
 - Фазные токи НН(/НН2) (фаза С) [RMSMMXU3.A.phsC]

Автоматический анализ работы РЗА

Для следующих присоединений:

1. Трансформаторы и автотрансформаторы.
2. ЛЭП.
3. ШР и УШР.
4. БСК.
5. Сборные шины и ошиновка.
6. Присоединения 6-10 кВ.

Для следующих производителей:

1. ООО НПП «ЭКРА»
2. ООО «Релематика»
3. ABB
4. Siemens

Технологическое нарушение от 2019-12-02T13:25:15.299

Место и время	Описание	Дополнительные материалы	ОМП	Анализ и мероприятия	Сработавшие устройства	Связанные нарушения	Расследов
Терминал РЗА							
Наименование устройства РЗА ДЗТ Т-1							
Описание Все данные успешно прочитаны для данного устройства, для проведения анализа все данные достаточны;							
Экспресс-анализ							
Имя	Статус						
ДЗТ	Защита сработала верно						
МТЗ ВН 1ст.	Уточнить. Не обнаружено срабатывание аналогичных защит						
ТЗНП ВН	Уточнить. Защита возможно сработала верно						
Проанализированные функции							
Имя	Значения параметров в аварийном режиме	Ручная оценка	Заключение	Код категории персона			
ДЗТ	ИдифА=17.55 о.е. ИдифВ=0 о.е. ИдифС=0 о.е. Иторн=17.54 о.е.		Правильно				
МТЗВН1	IA=2.93 A IB=0 A IC=0 A		Правильно				
МТЗВН2	IA=2.93 A IB=0 A IC=0 A		Правильно				
ТЗНП ВН 2	2.93 A		Правильно				

Экспресс-протокол анализа аварийного события

Дата	24/04/2019
Время	02:35:44.0537
Энергообъект	Подстанция
Предприятие	Филиал ПАО "ФСК ЕЭС" МЭС Центра/Филиал ПАО "ФСК ЕЭС" - Московское ПМЭС
Место повреждения	ВЛ 500 кВ №1 (100 км/нет данных ОМП)
Вид КЗ	Симметричное трехфазное замыкание/ABC

Номер шкафа (панели) Диспетчерское наименование	Сокращенное функциональное название Заводское наименование	Работа функций. Неисправность.	Заключение о работе устройств РЗА.
Шкаф Р2. А1Е1	ЭКРА. БЭ2704	МТЗ 1 ступень	Уточнить
Шкаф Р2. А1Е1	ЭКРА. БЭ2704	ДЗЛ	Неправильно
Шкаф Р2. А1Е1	Siemens. 7SA522	ТНЗНП 3 ступень	Уточнить
Шкаф Р2. А1Е1	Siemens. 7SA522	ТНЗНП 1 ступень	Уточнить
Шкаф Р2. А1Е1	Siemens. 7SA522	ТНЗНП 2 ступень	Уточнить
Шкаф Р2. А1Е1	Siemens. 7SA522	ТНЗНП 3 ступень	Уточнить

Отчет по приказу 80 Минэнерго

Реестр устройств (по месту установки)

Фильтры: РЗА, АСУ ТП, СИ

- ПАО "ФСК ЕЭС"
 - МЭС Волги
 - МЭС Востока
 - МЭС Западной Сибири
 - МЭС Северо-Запада**
 - Карельское ПМЭС
 - Ленинградское ПМЭС
 - Новгородское ПМЭС
 - Северное ПМЭС
 - МЭС Сибири
 - МЭС Урала
 - МЭС Центра
 - МЭС Юга

Техническое место: МЭС Северо-Запада

Документация

Редактирование карточки | Статистические данные | Статистика СИ по видам измерений | Техническое обслуживание РЗА | Техническое обслуживание АСУ ТП

Основные параметры | Статистика работы УРЗА

МЭС

Наименование: Неисправность устройств РЗА

Количество: Длительно выведенные устройства РЗА

Количество ПС в обслуживании: Приказ 80. Прил.2 Разд.2 Наличие устройств РЗА

Количество ПС чужих собственников обслуживаемым оборудованием: Приказ 80. Прил.2 Разд.2 Наличие устройств РАС

Количество шкафов РЗА: Приказ 80. Прил.2 Разд.3 Наличие функций РЗА

Всего шкафов: Неисправность устройств АСУ ТП

ШГ: Длительно выведенные устройства АСУ ТП

Шкафы РЗА наружной установки

ЭП | Устройства | Подразделения

Количество ПС с АСУ ТП: 8

Специалисты АСУ ТП: 0

Специалисты РЗА: 2

Метрологи: 1

МП, шт.: 756

МЭ, шт.: 78

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Количество устройств РЗА							за I квартал	2020	года ¹							
Всего устройств РЗА, шт.	4															
МП устройства, шт.	11733															
Количество МП устройств РЗА	1056															
МП (РАС), шт.	60															
МП (РЗА), шт.	841															
МП (Дополнительное оборудование), шт.	0															

ВОЗМОЖНО ПРЕДСТАВЛЕНИЕ В ЭЛЕКТРОННОМ ВИДЕ

Наименование организации, представляющей информацию: МЭС Северо-Запада

Почтовый адрес:

Раздел 2. Наличие устройств РЗА по состоянию на конец отчетного периода

Устройства	Количество устройств РЗА по видам исполнения														
	3 - 35 кВ			110 - 220 кВ			330 кВ			500 кВ			750 кВ		
	ЭМ	МЭ	МП	ЭМ	МЭ	МП	ЭМ	МЭ	МП	ЭМ	МЭ	МП	ЭМ	МЭ	МП
Релейная защита	30	0	8	0	0	11	0	1	53	10	0	26	24	0	22
Сетевая автоматика	0	0	0	10	0	0	22	0	0	32	0	0	0	0	0
Противоаварийная автоматика	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0
Режимная автоматика	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0
Технологическая автоматика	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
Многофункциональное устройство	0	0	107	0	0	35	0	2	207	0	0	153	0	0	129

Выводы

Внедрение информационно-аналитической системы на базе NPT Platform позволит:

- ✓ Повысить качество оценки и контроля технического состояния оборудования.
- ✓ Перейти на обслуживание оборудования по его фактическому состоянию.
- ✓ Сократить временные затраты и повысить качество процесса планирования регламентных работ по техническому обслуживанию, диагностированию и метрологическому контролю.
- ✓ Регистрировать неисправности и нарушения в работе оборудования на раннем этапе.
- ✓ Ускорить анализ неисправностей, дефектов и нарушений, возникающих в процессе эксплуатации оборудования.
- ✓ Уменьшить вероятность отказа устройств за счет непрерывной диагностики.

Контакты

Генеральный директор

Сегаль Александр Викторович

Директор по развитию бизнеса

Горелик Татьяна Григорьевна

Головной офис компании в г. Санкт-Петербург

Тел./факс: (812) 702 19 28

Представительство компании в г. Москва

Тел./факс: (495) 663 36 42

Представительство компании в г. Ростов-на-Дону

Тел./факс: (863) 295 54 22

office@epsa-spb.ru

www.epsa-spb.ru



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !