

Российский Контроллер. ПТК TORAZ



Прудниченков Виктор Олегович
Заместитель директора по региональным продажам
ООО «ПиЭлСи Технолоджи»



ООО «ПиЭлСи Технолоджи»

Разработчик и производитель оборудования и ПО
г. Москва ул. Научный проезд, д.17
Дата основания: ноябрь 2008 г.



TOPAZ

бренд выпускаемой продукции и решений:
более 200 разработанных линеек оборудования и ПО



Оборудование TOPAZ



Более 200 типов:

- контроллеры
- сетевое оборудование
- модули ввода-вывода

В Реестре Минпромторга

Программное обеспечение TOPAZ



Более 60:

- операционная система
- конфигурационное ПО
- прикладное ПО
- SCADA

В Реестре Минцифры

Решения TOPAZ



Автоматизация и управление:

- Производственные процессы
- Электроснабжение
- Инженерные системы
- другие системы

Сертификат SIL2, SIL3

Сертификаты



Продукция и решения компании разработаны с учётом **особенностей и требований** российской энергетики и промышленности. Компания и её технологии имеет необходимые **национальные и отраслевые сертификаты** и свидетельства.

ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ПИЭЛСИ ТЕХНОЛОДЖИ"	158/1/2022	Устройства сбора и передачи данных TOPAZ IEC DAS	26.51.44.000	9030 40 000 0	ТУ 4200-011-89466010-2016	
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ПИЭЛСИ ТЕХНОЛОДЖИ"	5087746385953	158/2/2022	Сетевой коммутатор TOPAZ SW	26.51.44.000	9030 40 000 0	ТУ 4230-003-89466010-2012
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ПИЭЛСИ ТЕХНОЛОДЖИ"	5087746385953	1788/1/2022	Роутеры TOPAZ GSM	26.51.44.000	9030 40 000 0	ТУ 4230-003-89466010-2012, ГОСТ 30805.22-2013
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ПИЭЛСИ ТЕХНОЛОДЖИ"	5087746385953	1788/2/2022	Маршрутизаторы (RedBox) TOPAZ FW	26.51.44.000	9030 40 000 0	ТУ 4230-003-89466010-2012, ГОСТ 30805.22-2013
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ПИЭЛСИ ТЕХНОЛОДЖИ"	5087746385953	4660/1/2021	Сервер доступа к данным TOPAZ IEC DAS	26.51.44.000	9030 40 000 0	ТУ 4230-003-89466010-2012



Наименование	Правообладатель	Дата
TOPAZ MariaDB СУБД TOPAZ MARIADB выполняет функцию управляющей программы по отношению к данным базы данных. Система предназначена для обеспечения набора программных ...	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ПИЭЛСИ ТЕХНОЛОДЖИ"	24.03
TOPAZ DRV SPABUS Предназначено для сбора информации с устройств в контроллер по протоколу SPABUS. Совместимо с TOPAZ LINUX. DRV SPABUS-MASTER Приказ №4.1 о разработке ПО Приказа об учете TOPAZ DRV SPABUS Карточка HMA ПО DRV SPABUS-MASTER Приказ №9.4 о переименовании 18.07.2022 14231 18...	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЭНЕРГОСОФТ"	18.11
TOPAZ DRV IEC 61850-8-1 GOOSE SUBSCRIBER Программа предназначена для приема и обработки сообщений GOOSE от устройств, работающих по протоколу IEC 61850-8-1.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЭНЕРГОСОФТ"	18.11

Реестр промышленной продукции, произведенной на территории Российской Федерации

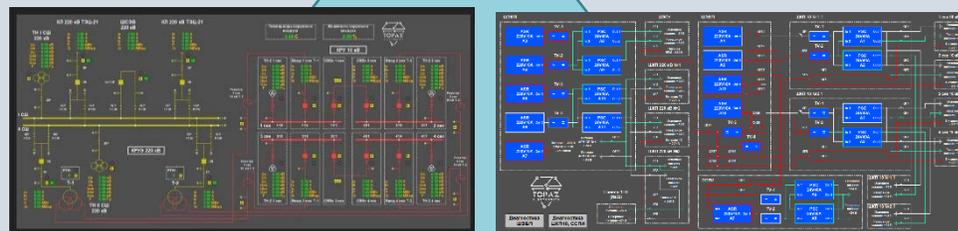
Сертификаты соответствия стандартам ТР ТС, требованиям безопасности эксплуатации и др.

Реестр Российского ПО Минцифры

Спектр ТОРАЗ

Управление

Системы мониторинга кабельных линий



SCADA

Технологическое видеонаблюдения, системы АСУНО, АИИСКУЭ

Автоматизация

Промышленное активное сетевое оборудование

Программируемые логические контроллеры



Серверы времени
УСПД/СКСУ

Шкафы автоматизации

Модули ввода-вывода

Модули ввода-вывода

Устройства сопряжения



Измерительные преобразователи

Счетчики

Импортозамещение TOPAZ

Оборудование и ПО TOPAZ:

- ✓ **Качество**
- ✓ **Совместимость**



Тип оборудования	Модельная линейка TOPAZ	Импортные аналоги
Контроллеры	Промышленные контроллеры TOPAZ IEC DAS	Siemens: Sicam, Simatic Schneider Electric: Modicon ABB: AC500
Коммутаторы (управляемые)	TOPAZ SW500	Cisco: Catalyst IE, CGS Moxa: серии EDS 500,600, PT Hirschmann: RSPE, OpenRail RS
Коммутаторы (неуправляемые)	TOPAZ SW200 TOPAZ SW300	Cisco: SF110,200 Moxa: серии EDS200, EDS300 Hirschmann: Spider
SCADA	TOPAZ SCADA	Siemens: SicampAS Schneider Electric: EcoStruxure Geo SCADA Expert, EcoStruxure Power Operation ABB: ABB Ability Operations Data Management Zenon

Модельный ряд

Более 200 линеек продукции

- Разные форм-факторы
- Модульная конструкция: порты, платы расширения, функционал

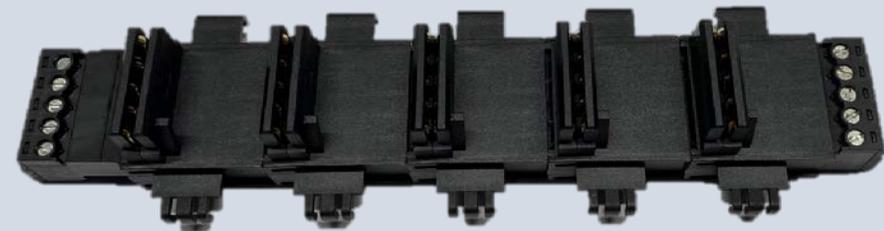


Модульная конструкция

Монтаж на DIN рейку: питание и информационный обмен по шине T-Bus

Преимущества

- Индивидуальный подбор архитектуры
- Множество вариантов исполнений
- Отличная эргономика
- Возможность поэтапного масштабирования



Контроллеры TOPAZ

TOPAZ
IEC DAS MX240



TOPAZ
IEC DAS MX681



Назначение:

- Управление технологическим процессом
- Сбор и обработка информации с периферийных устройств
- Сервер АСУ малых и средних масштабов

Платы расширения:

- ETH Tx
- ETH Fx
- HDMI
- RS-485/RS-422/RS-232
- USB
- SSD
- PTS/GSM/LTE



Контроллеры ТОРАZ

Назначение: центральный сервер системы АСУ ТП, АСУЭ и других.

ТОРАZ IEC DAS МХ683



ТОРАZ IEC DAS МХ820



КОНТРОЛЛЕРЫ ТОРАZ отличает

- предназначен для безотказной работы в высоконагруженных системах
 - большое количество алгоритмов и сигналов в единицу времени

Модули ввода-вывода

Модули дискретного ввода-вывода

- TOPAZ TM DIN: до 64 DI
- TOPAZ TM DOUT: до 16 DO

Гальваническая развязка входов-выходов



Модули аналогового ввода-вывода

- TOPAZ TM AIN: до 8 AI
- TOPAZ TM AOUT: до 4 AO

Универсальные входные сигналы:
PT100, PT1000, 0...20 мА, -10...10В и др.
Контроль выхода за диапазоны

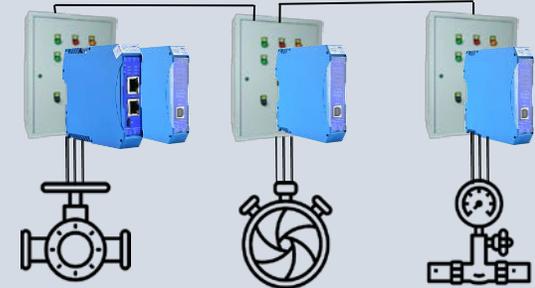
Протокол HART: в тестировании



Автоматизация производства

Распределённая архитектура:

- Алгоритмы каждого технологического процесса реализуются на уровне контроллеров технологических процессов **без необходимости обращения к центру автоматизации**
- Контроллеры и модули ввода-вывода устанавливаются на объектах в **непосредственной близости** к технологическому процессу
- Модули ввода-вывода устанавливаются в шкафах рядом с контроллером или **по отдельности**
- **Минимум медных связей**



Централизованная архитектура:

- Контроллеры и модули ввода-вывода TOPAZ располагаются **в центральном шкафу автоматизации** предприятия или цеха



Сетевое оборудование



Проектно-компонуемый дизайн:

Fast Ethernet (100 Мбит/с), Gigabit Ethernet (1 Гбит/с), медные (RJ45), оптические (SFP, FxM, FxS), комбо

Управляемые коммутаторы TOPAZ SW 500:

- Аппаратная поддержка PTPv2
- Протоколы резервирования STP/RSTP, MRP, PRP
- Приоритезация сетевого трафика QoS
- Управление: SSH, HTTP/HTTPS.
- Поддержка PoE и PoE+ (опция)
- Русскоязычный web-интерфейс
- Функционал маршрутизатора (L3) и МСЭ
- Питание: 24В, 48В, 220В,

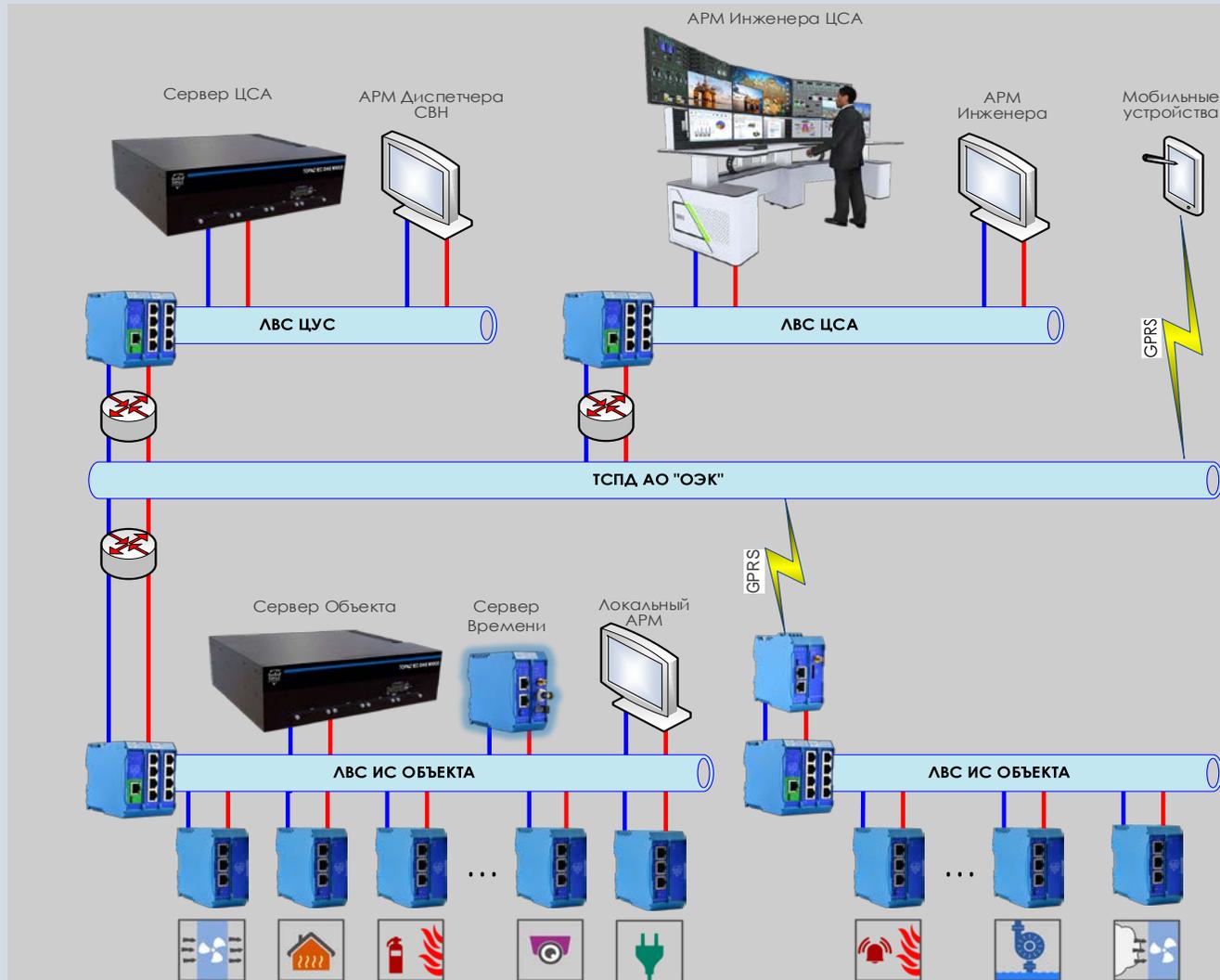
Неуправляемые коммутаторы:

TOPAZ SW 200 и TOPAZ SW 300

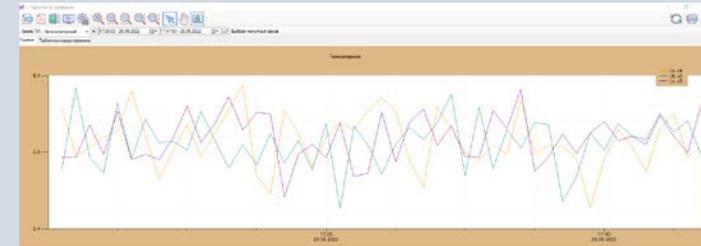
Роутеры, маршрутизаторы, медиаконвертеры:

TOPAZ GSM, TOPAZ FW, TOPAZ MC

Система АСУ ТП



Центр управления-Диспетчерский пункт



- Круглосуточный мониторинг
- Анализ долгосрочных трендов, прогнозы
- Диагностика
- Автоматическое масштабирование отображения под задачи специалиста
- Неограниченное количество объектов и сигналов



Единое пользовательское пространство:
АРМы, видеостены

Совместимость с ERP, MES, SIEM и др.

Мониторинг линейных объектов



- Система **температурного контроля (оптоволоконно)**
- **Виброакустический** мониторинг
- Контроль **частичных разрядов**
- Измерение **токов в экранах**
- Контроль несанкционированного **доступа**



Лучшие цифровые технологические решения, способствующие повышению эффективности работы электросетевого комплекса страны



Силовые кабельные линии > 110 кВ

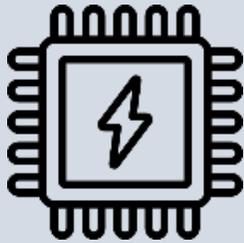


Линейно протяженные объекты



Охрана периметров

Надёжность ТОРАЗ



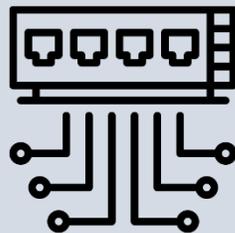
Надёжность оборудования

1. Промышленный дизайн
2. Схемотехника: ~40% защитных компонентов
3. Комплексный контроль качества



Надёжность ПО

1. Собственное ПО на всех уровнях
2. Без иностранных компонентов
3. Открытый исходный код

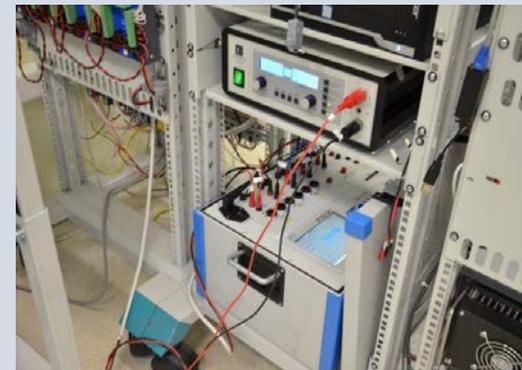


Надёжность системы

1. Открытые протоколы
2. Соответствие SIL2, SIL3
3. Поддержка всех типов резервирования
4. Алгоритмы информационной безопасности

Контроль качества

1. Входной контроль комплектующих
2. Автоматизированный оптический контроль SMT монтажа
3. Контроль электрических параметров (регулировка)
4. Контроль прочности изоляции
5. Климатический контроль (камера: $-60^{\circ}\text{C}..+70^{\circ}\text{C}$)
6. Калибровка и поверка
7. Проверка отделом технологического контроля (ОТК)



Промышленный дизайн

Спроектировано для эксплуатации в условиях агрессивной внешней среды

Характеристики надёжности	
Средняя наработка на отказ	140 000 часов
Безопасность эксплуатации для оборудования, инфраструктуры и персонала предприятия	Сертификат функциональной безопасности Соответствие уровням полноты безопасности SIL2, SIL3
Конструкция	
Пассивное охлаждение	Отсутствие вращающихся частей
Резервируемое электропитание	=24 В, ~/=220 В
Условия эксплуатации	
Рабочая температура	-40...+70° С
ЭМС	Стабильная работа в условиях электромагнитных помех



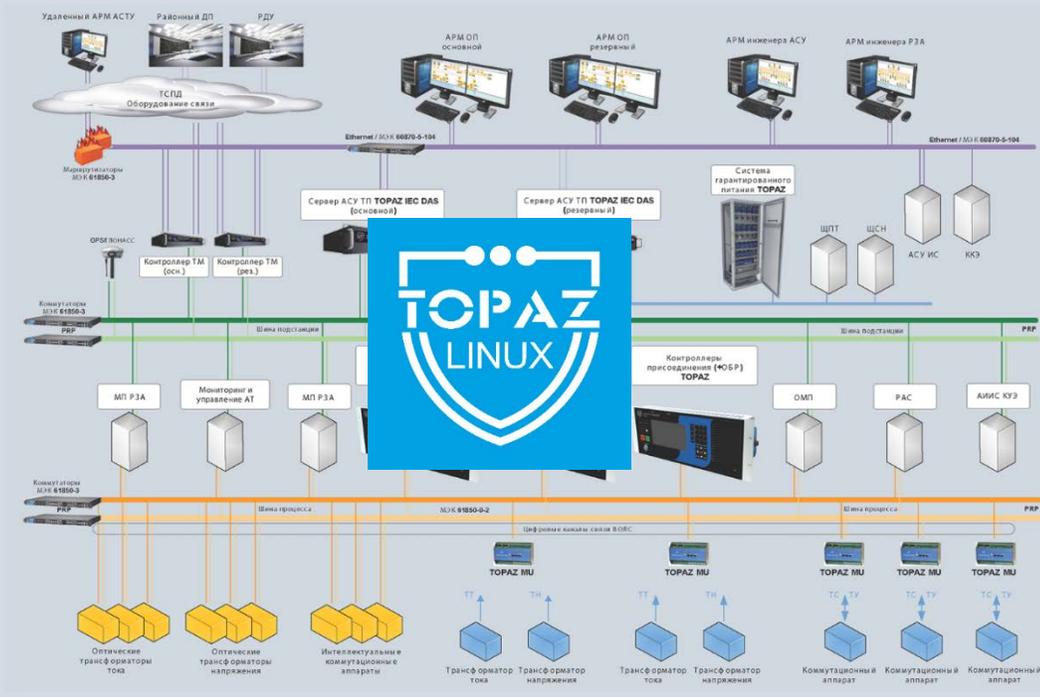
Операционная система

ИБ + быстродействие

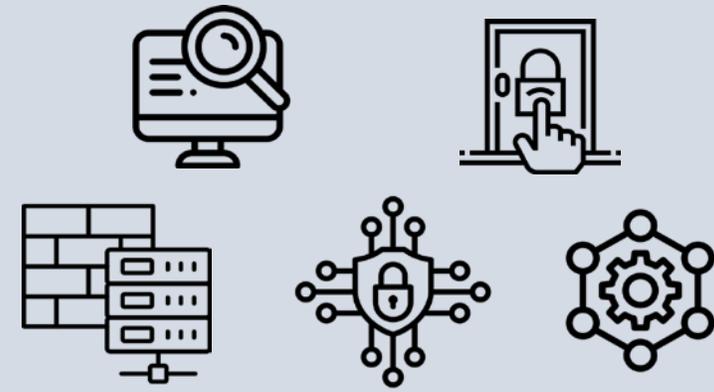
TOPAZ Linux реализована на всех управляемых устройствах TOPAZ



TOPAZ Linux: функционал ИБ



**Сертифицирована ФСТЭК России
4 уровень доверия**



Функционал TOPAZ Linux

- Защита технологической сети
- Аутентификация и идентификация
- Шифрование
- Контроль целостности программной среды
- Анализ уязвимостей
- Регистрация и передача событий безопасности

ТОPAZ SCADA

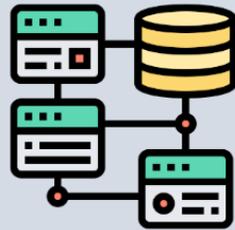


**Сервис-ориентированная
независимые**

архитектура:

программные

компоненты



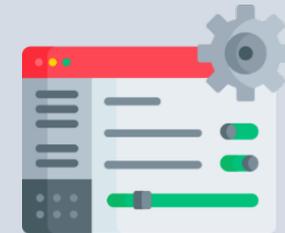
ТОPAZ SCADA Server
+ база данных TOPAZ MariaDB

- Минимальная нагрузка на вычислительное ядро
- Высокая производительность
- Экономия ресурсов сервера



ТОPAZ SCADA Client
+ плагины

- Отсутствие избыточного функционала
- Минимальный риск системных сбоев
- Резервирование



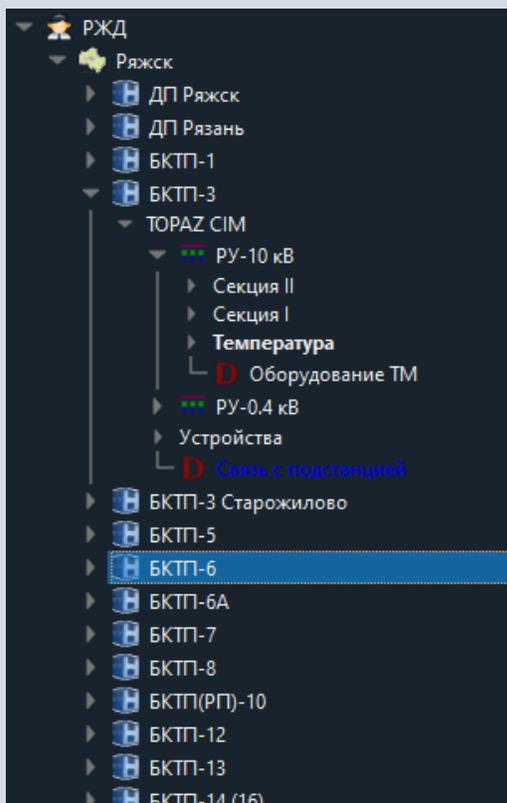
Инструментальное ПО

Функционал SCADA ТОРАЗ

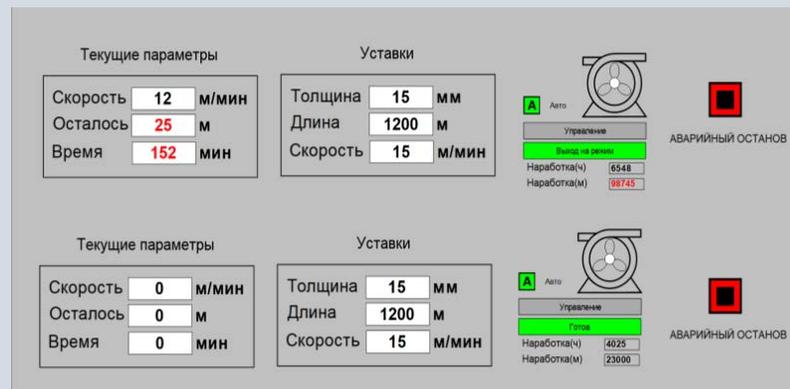


Визуализация и управление с привязкой к объектной модели

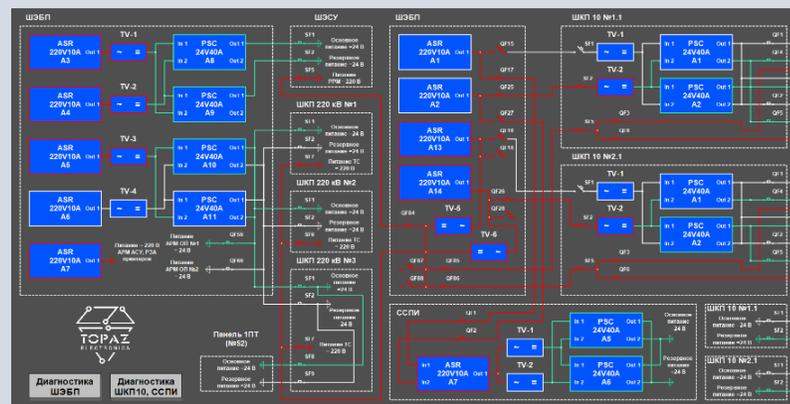
Дерево объектной модели



Управление объектами



Диагностика



Визуализация:

- Параметры технологического процесса в режиме онлайн
- Динамическое отображение состояния оборудования
- Оценка состояния
- Вывод графиков и трендов

Управление

- Технологическое управление объектами, ручной ввод, подменные значения, телеуправление
- Бланки переключений: выдача последовательности операций, для безаварийной работы

Функционал

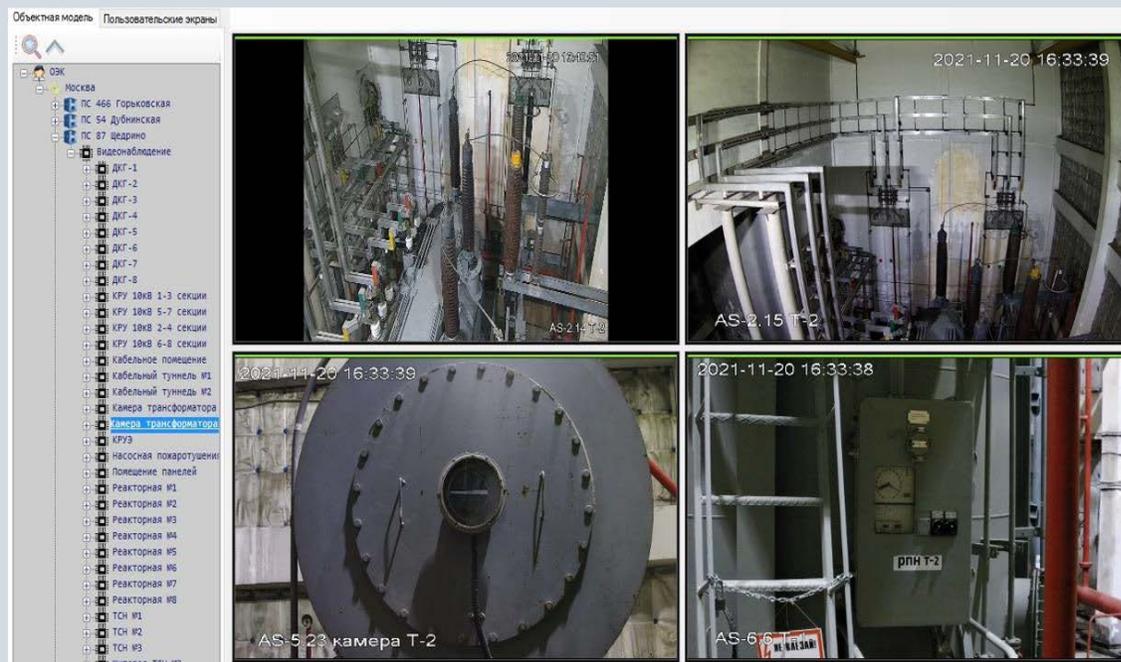


Перечень Плагинов

TOPAZ Reports	Менеджер отчетов
TOPAZ Video Player	Технологическое видеонаблюдение
TOPAZ AIISKUE	Автоматизированная система контроля и учёта энергоресурсов
TOPAZ ASUNO	Управление уличным освещением
TOPAZ Maps	Геоинформационная система
TOPAZ GVO	График временных отключений
TOPAZ DocumentFlow	Система документооборота

Технологическое видеонаблюдение:

- Автоматический поворот камер по внешним событиям, по управляемому объекту или по движению.
- Ручной поворот
- Аналитика



Вывод

ПТК Тораз и отдельные решения ПиЭлСи Технолоджи это то, что необходимо для эффективной, прибыльной и безопасной работы предприятия, в условиях которые стоят перед отечественной промышленностью в ближайшие 5-10 лет.

Это то что позволит дать устойчивую базу для цифровизации всего предприятия.

Поскольку объединяет основные производственные системы предприятия и позволяет, на базе эффективной и безопасной автоматизации, быстро внедрить эффективные инструменты управления (MES, ERP и т.д.) Что повышает не только выручку и прибыль предприятия, но и инвестиционную привлекательность.



PLC
Technology
Energy automation technologies

ПиЭлСи Технолоджи

ООО «ПиЭлСи Технолоджи»
г. Москва, м. Калужская,
ул. Научный проезд, 17
+7 (495) 139 04 05
sales@tpz.ru
tpz.ru

