



ООО «ПИЭЛСИ ТЕХНОЛОДЖИ»

КАТАЛОГ РЕШЕНИЙ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ВЕДУЩИЙ РОССИЙСКИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ РЕШЕНИЙ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ



ООО «ПиЭлСи Технолоджи» – ведущее российское предприятие, специализирующееся на разработке и производстве систем автоматизации, управления связи для энергетики, промышленности и инфраструктурных объектов.

17 ЛЕТ

*Опыта разработки
и производства оборудования*

200+

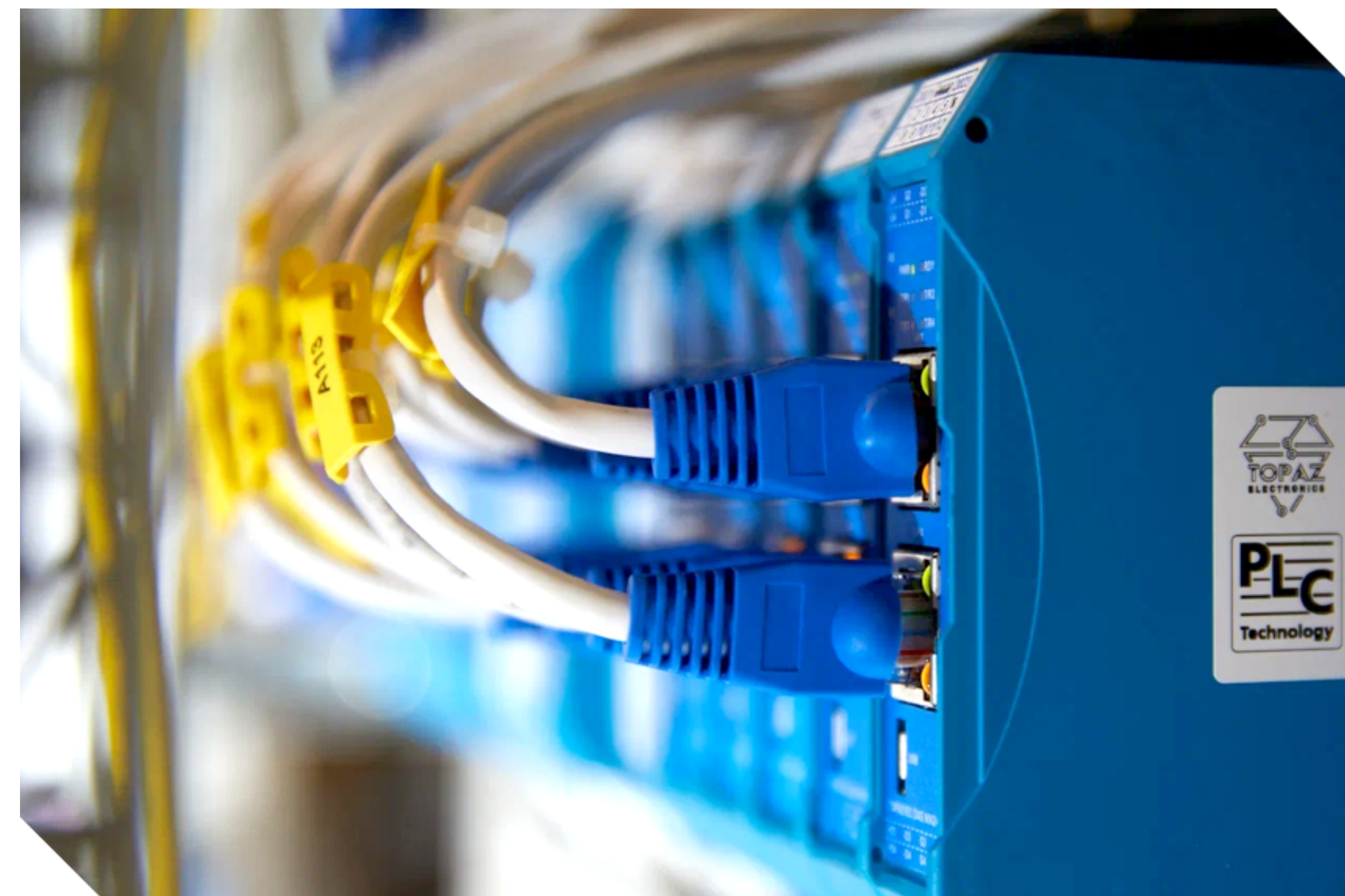
Линеек продукции

4 000+

*Реализованных
проектов*

450

Сотрудников



Производственные площади компании расположены в Москве, где серийно выпускается более 200 типов изделий под торговой маркой TORAZ, среди которых свободно программируемые контроллеры с операционной системой TORAZ Linux, модули ввода/вывода, устройства сбора и передачи данных (УСПД), сетевое оборудование (коммутаторы и маршрутизаторы) и устройства телемеханики, измерительные преобразователи и оптические системы мониторинга температуры и частичных разрядов, приборы и системы контроля качества электрической энергии (ПКЭ), регистраторы аварийных событий и процессов (РАС), терминалы релейной защиты и автоматики (РЗА).

Нормативная база:

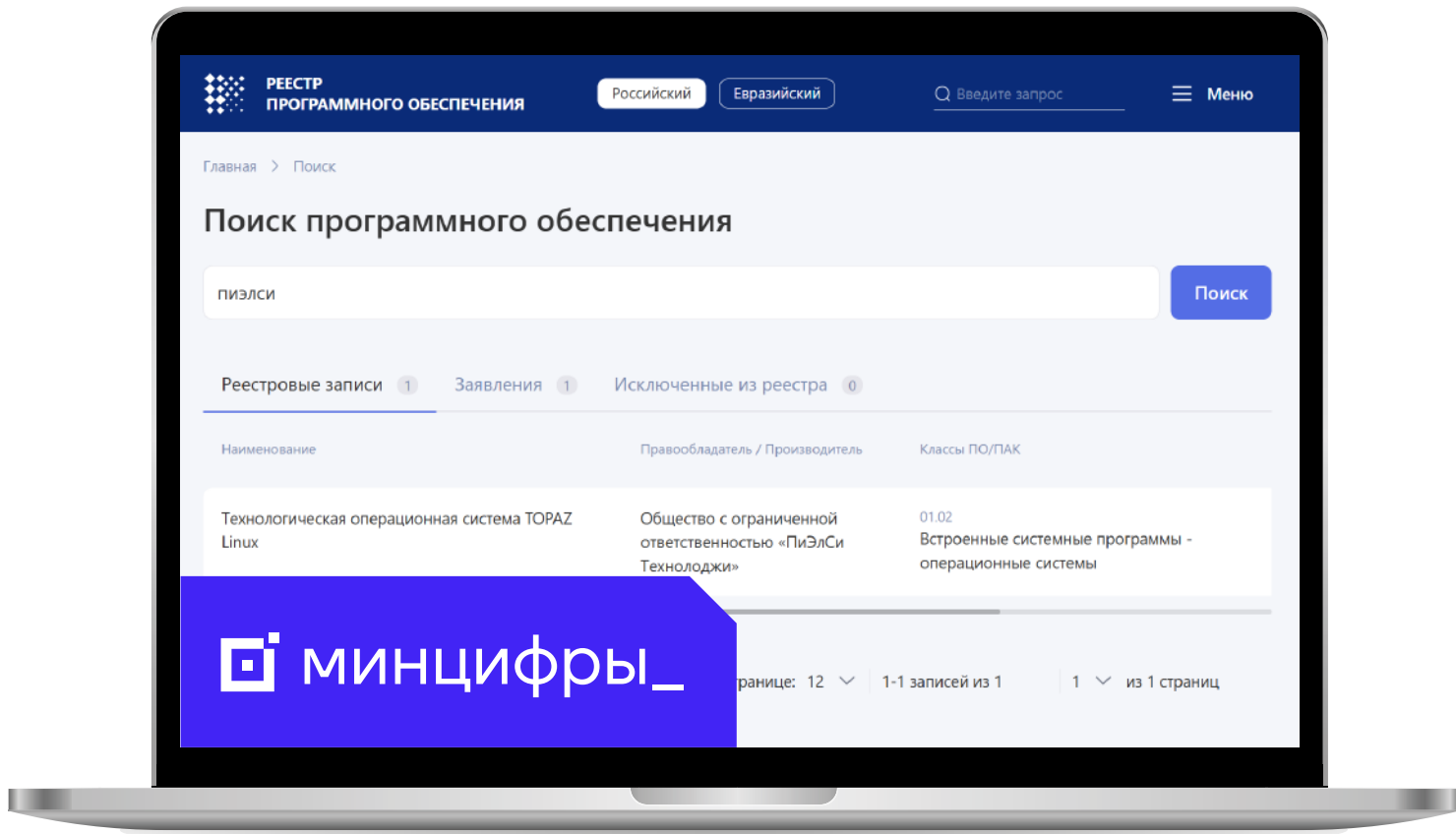
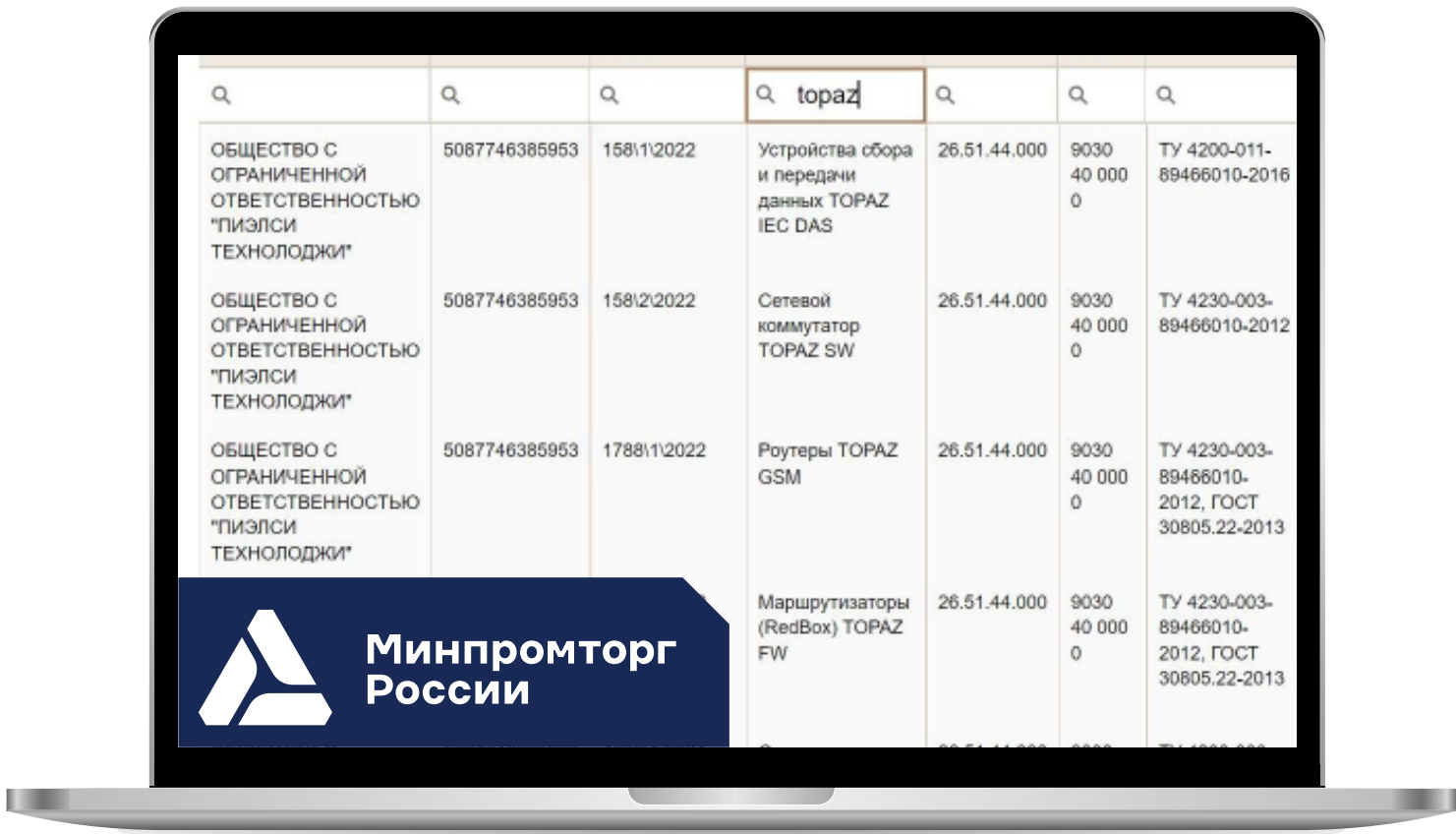
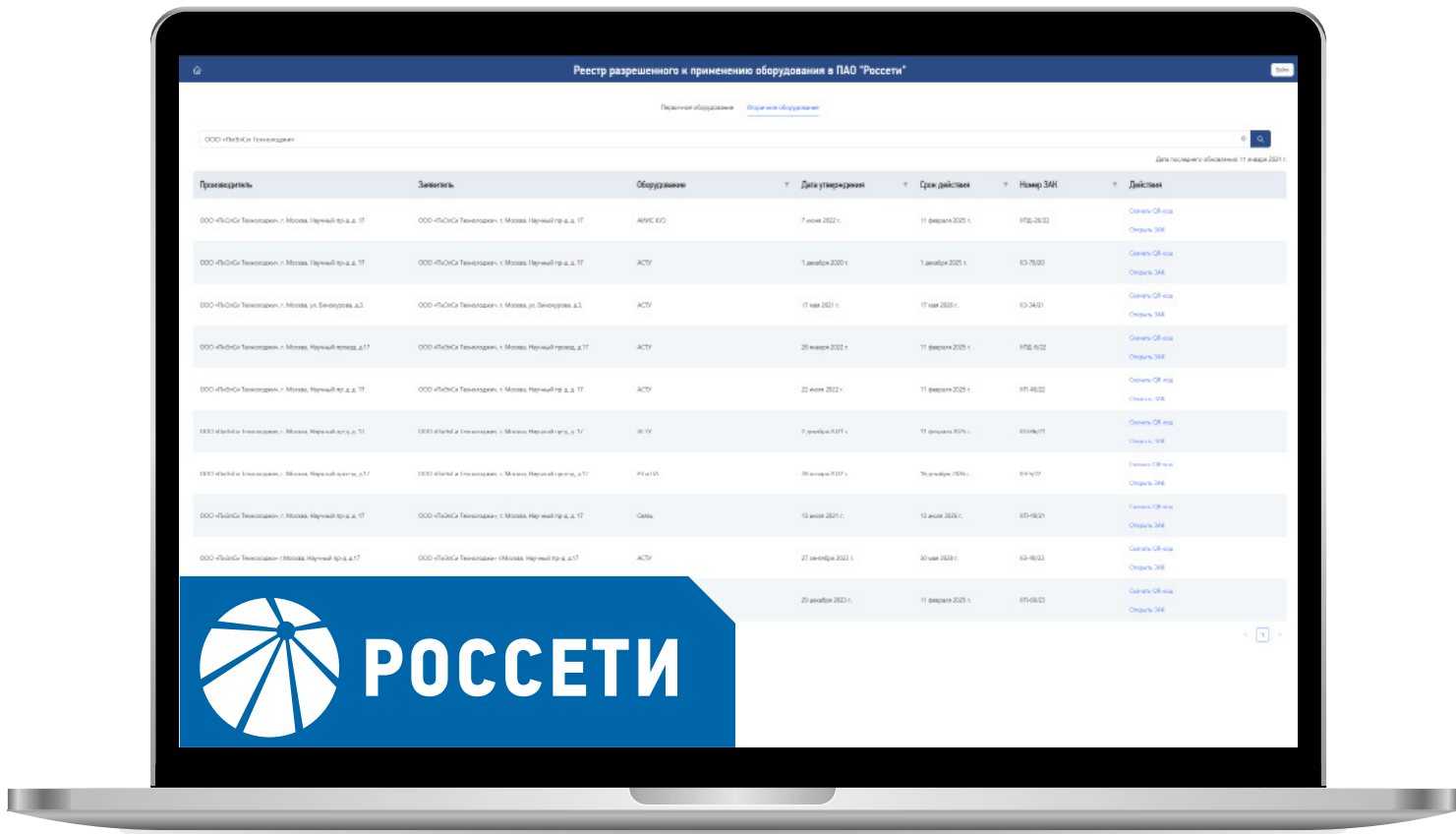
- [Постановление](#) правительства РФ от 14.11.2023 №1912 "О порядке перехода субъектов критической информационной инфраструктуры РФ на преимущественное применение доверенных программно-аппаратных комплексов на принадлежащих им значимых объектах критической информационной инфраструктуры РФ".
- Согласно национальной программе [«Цифровая экономика России»](#) в 2024 году федеральные и региональные власти должны закупать не менее 90% российских программ. Госкорпорации и организации с госучастием — 70%.
- Согласно методическим [рекомендациям Минцифры](#) от 12.01.2024 к 1 января 2025 года все госкорпорации и компании с госучастием должны полностью заменить иностранный софт на российский.



ТОРАZ: РАЗРАБОТАНО В РОССИИ



Продукция компании разработана и сертифицирована на соответствие национальным и отраслевым стандартам российской энергетики и промышленности



СЕРТИФИКАТЫ СООТВЕТСТВИЯ
СТАНДАРТАМ ТР ТС,
ТРЕБОВАНИЯМ БЕЗОПАСНОСТИ
ЭКСПЛУАТАЦИИ И ДР.

Лицензии компании ООО «ПиЭлСи Технолоджи»:

- ▶ Лицензия на деятельность по технической защите информации (ФСТЭК России)
- ▶ Лицензия на деятельность по разработке и производству СКЗИ (ФСТЭК России)
- ▶ Лицензия на разработку, производство, распространение шифровальных средств (ФСБ России)



Сертификат ФСТЭК России ТОС TORAZ Linux

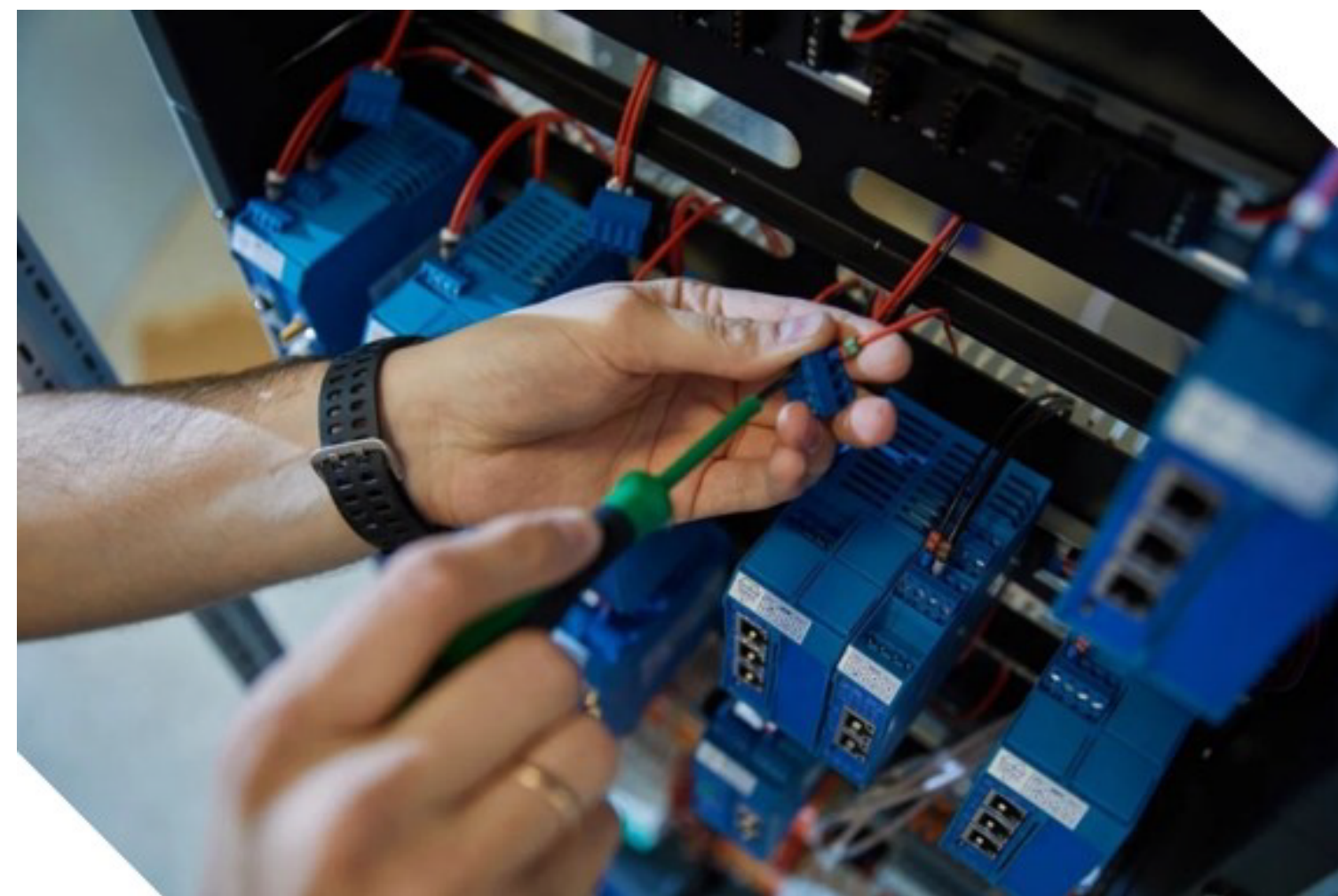
- ▶ «Требования по безопасности информации, устанавливающие уровни доверия к средствам технической защиты информации и средствам обеспечения безопасности информационных технологий»

(ФСТЭК России, 2020) **по четвертому уровню доверия**

- ▶ «Требования безопасности информации к операционным системам» (ФСТЭК России, 2016),
«Профиль защиты операционных систем типа Б **четвертого класса защиты**. ИТ.ОС.Б4.ПЗ»



ПиЭлСи Технолоджи



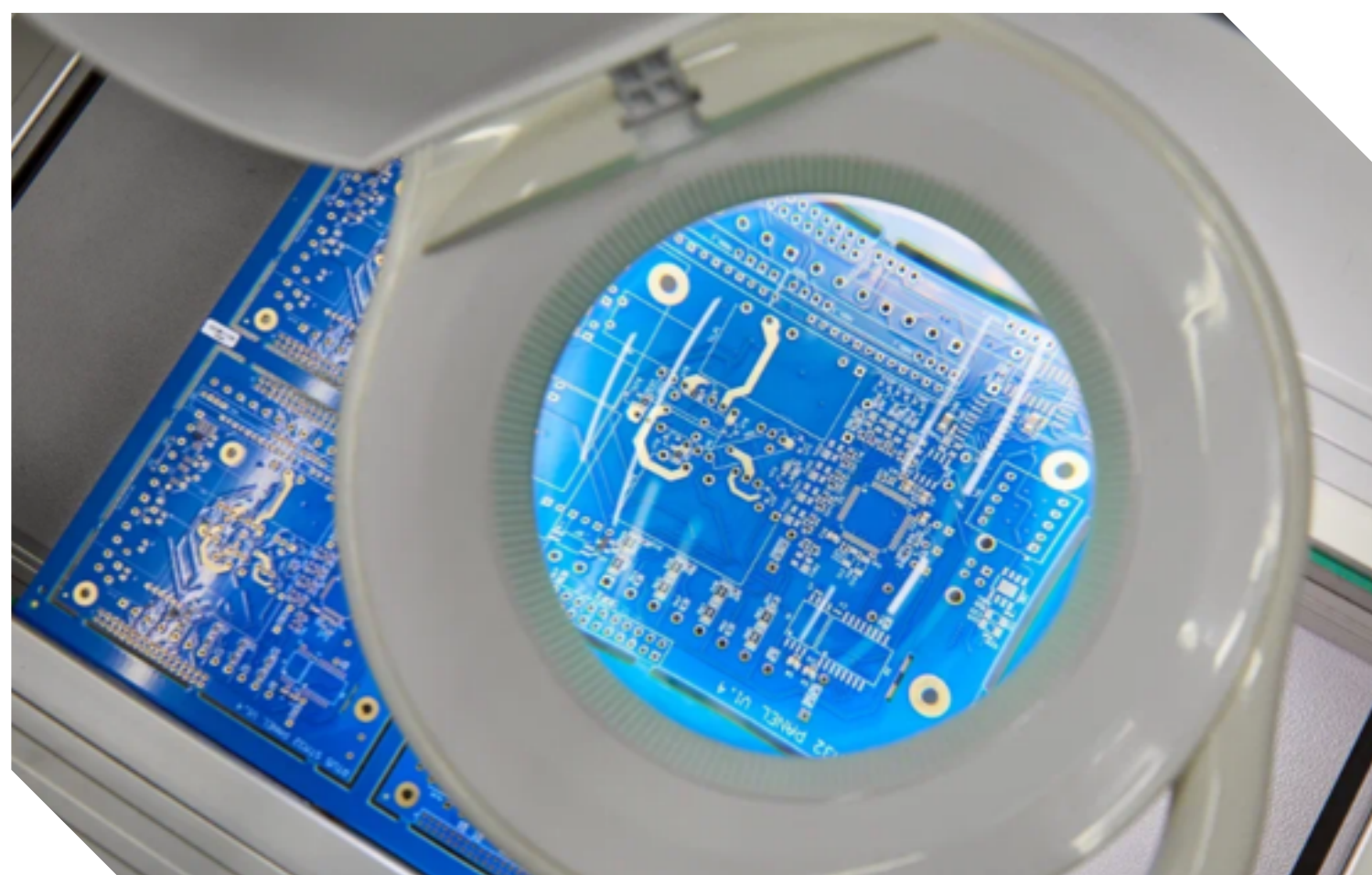
Оптимизирует методики монтажа
и наладки систем



Постоянно развивает
и совершенствует производимые
технические средства
и программное обеспечение



Внедряет современные методы
производства и контроля качества

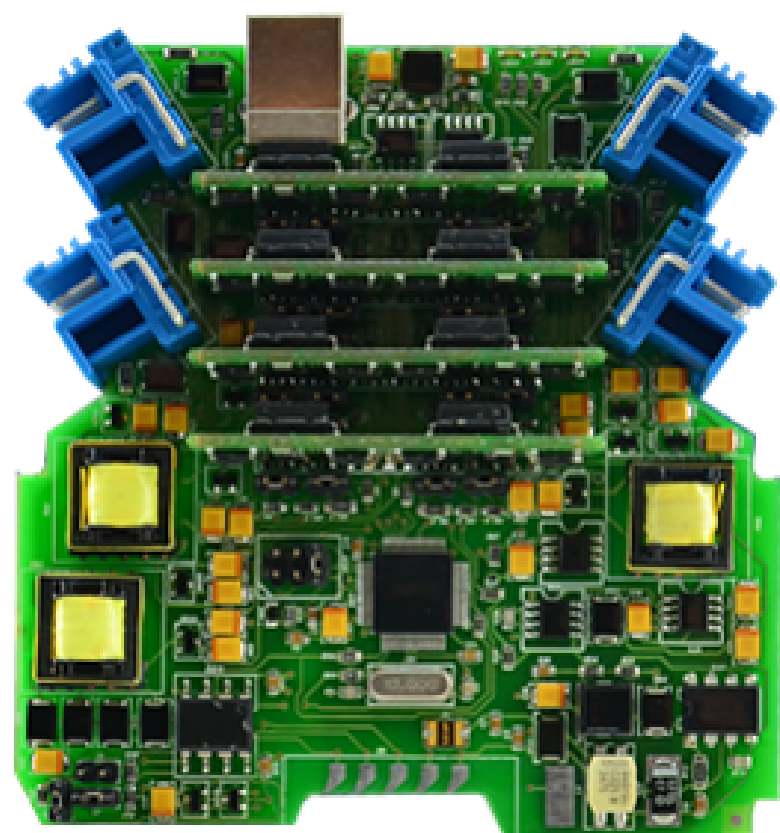


Этапы контроля качества продукции

- ▶ Входной контроль комплектующих
- ▶ Автоматизированный оптический контроль SMT-монтажа
- ▶ Контроль электрических параметров (регулировка)
- ▶ Контроль прочности изоляции
- ▶ Климатический контроль (камера: -60 °C.. +70 °C)
- ▶ Калибровка и поверка
- ▶ Проверка отделом технологического контроля (ОТК)



МОДУЛЬНАЯ АРХИТЕКТУРА



Микропроцессор

ПРОИЗВОДСТВО
1 ШТ В МИНУТУ



Модуль

>200 ТИПОВ
ПРИБОРОВ/МОДУЛЕЙ



Продукт

С ЗАЩИЩЕННЫМ
СЕРТИФИЦИРОВАННЫМ
ПО TOPAZ LINUX



ПТК

НА БАЗЕ
TOPAZ SCADA





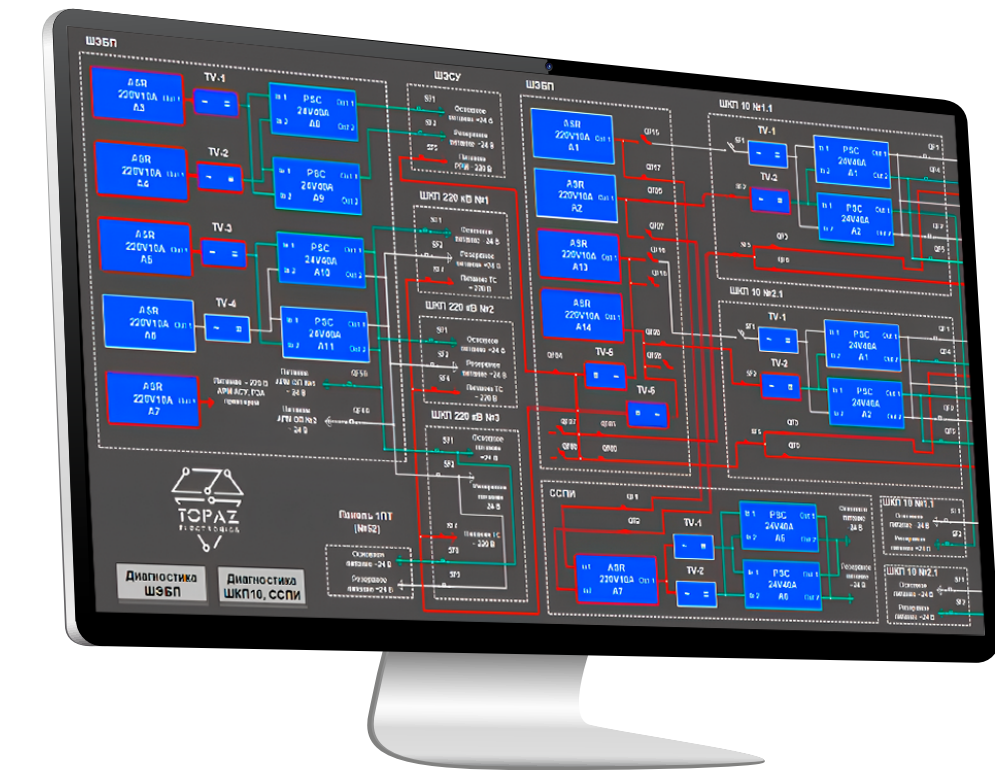
Модули ВВОДА-ВЫВОДА

- ▶ Модули ввода-вывода
- ▶ Устройства сопряжения
- ▶ Измерительные преобразователи
- ▶ Счетчики



Автоматизация

- ▶ Серверы времени
УСПД/СКСУ
- ▶ Программируемые логические
контроллеры
- ▶ Промышленное активное сетевое
оборудование
- ▶ Шкафы автоматизации



Управление

- ▶ Системы мониторинга
- ▶ SCADA
- ▶ Технологическое
видеонаблюдение,
системы АСУНО, АИИСКУЭ

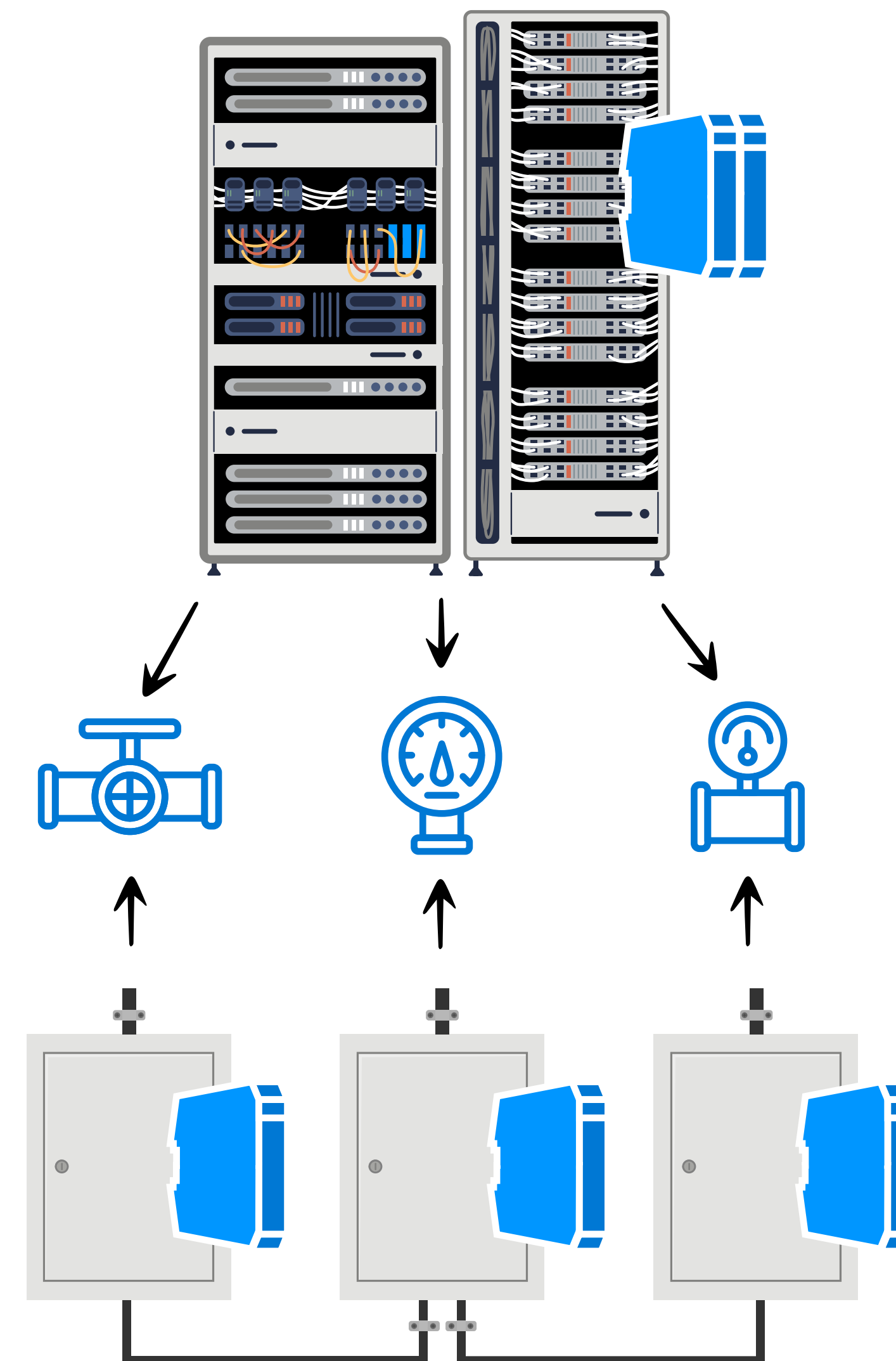
Каждый модуль ТОРАЗ представляет собой автономную единицу, что даёт максимальную гибкость в проектировании: возможна как распределённая, так и централизованная архитектура.

Централизованная архитектура

- ▶ Контроллеры и модули ввода-вывода ТОРАЗ располагаются в центральном шкафу автоматизации предприятия или цеха.

Распределённая архитектура

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

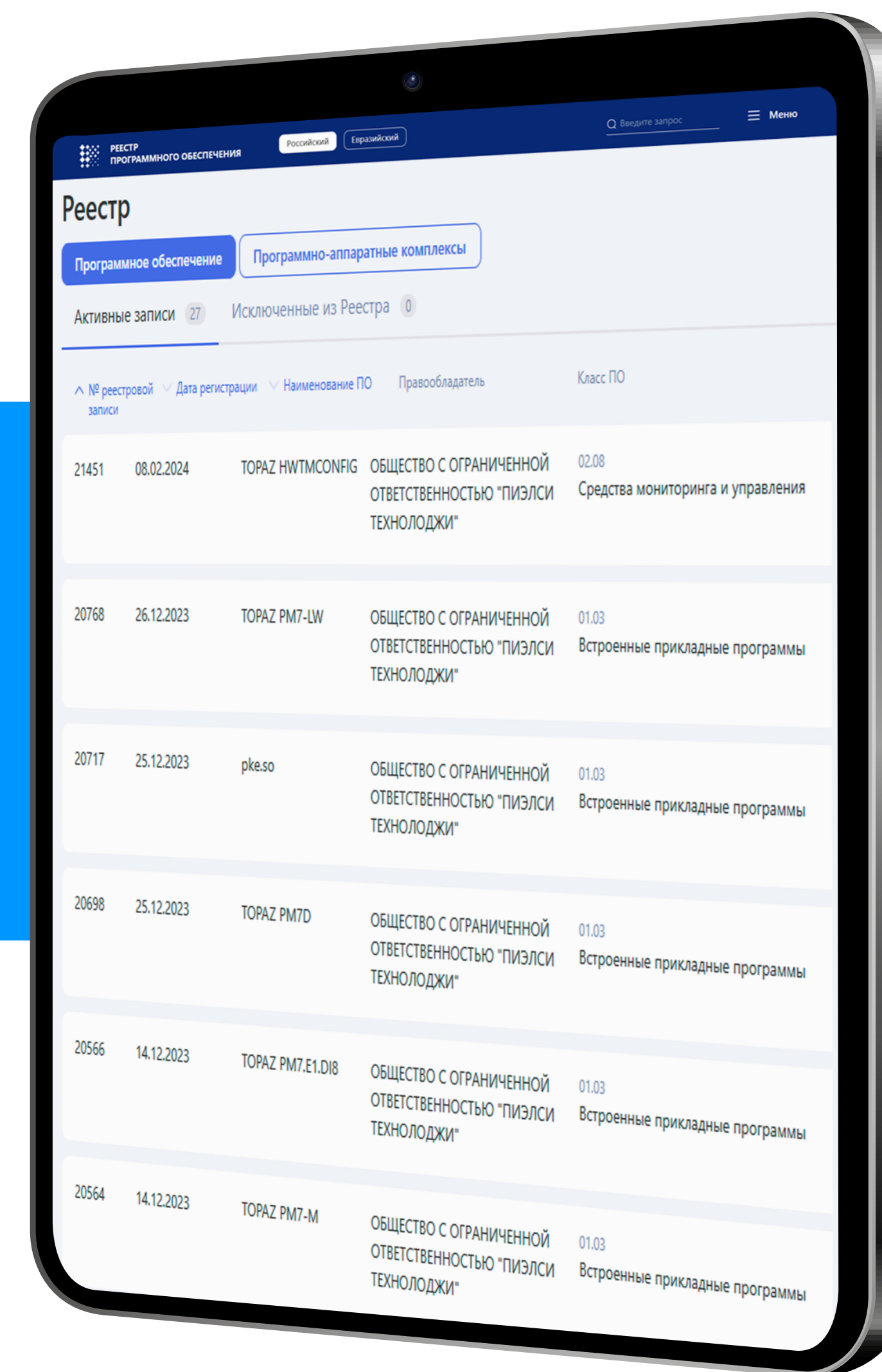


ПО TORAZ представлено на всех уровнях автоматизированной системы управления от служебного ПО на оборудовании TORAZ до систем управления верхнего уровня.

- ▶ Пользовательское ПО TORAZ
- ▶ Инструментальное ПО TORAZ
- ▶ Прикладное ПО TORAZ
- ▶ Системное ПО TORAZ

**>60 программных
продуктов
TORAZ в реестре
российского
ПО Минцифры**

Разработано на базе собственного исходного кода, что обеспечивает независимость критически важных процессов и оборудования от иностранных технологий и связанных уязвимостей.



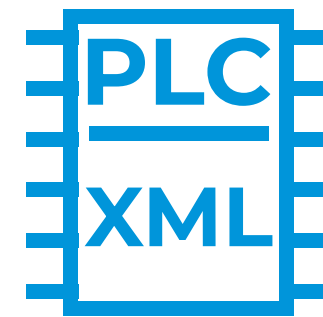
Оборудование ТОРАЗ



>200 ТИПОВ ПРИБОРОВ:

- ▶ Контроллеры
- ▶ Серверы доступа к данным
- ▶ Коммутаторы
- ▶ Модули ввода-вывода

Программное обеспечение ТОРАЗ



>60 ПРОДУКТОВ:

- ▶ SCADA
- ▶ Операционная система
- ▶ Конфигурационное и прикладное ПО

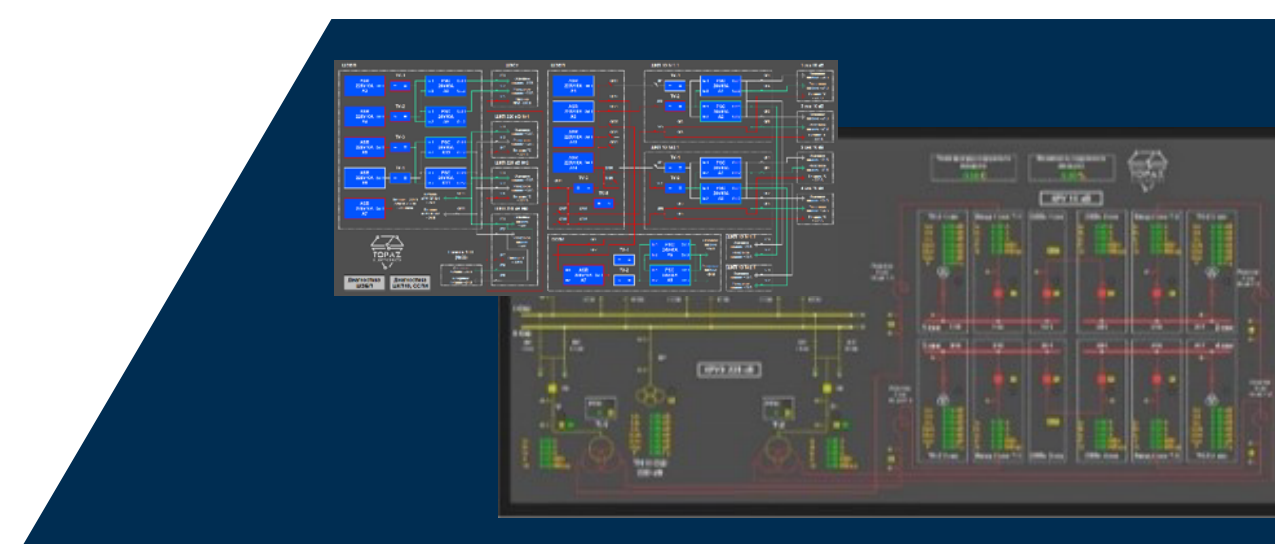
Решения ТОРАЗ



КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ 100 % ЗАВОДСКОЙ ГОТОВНОСТИ

- ▶ Более 15 побед в номинации «Лучшие технологические решения»

Максимальное количество продуктов для разных уровней АСУ в портфеле одного вендора



**TORAZ
SCADA
TORAZ
HMI**

УПРАВЛЕНИЕ

Системы
РАС, РЗА, ККЭ



**СЕРВЕРЫ ДОСТУПА
УСПД/СКСУ
КОММУТАЦИОННОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ
КОНТРОЛЛЕРЫ
ПРИСОЕДИНЕНИЯ**

ОБРАБОТКА И ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ

Устройства
синхронизации
времени, Видеорегистраторы



**СЧЕТЧИКИ
РЕЛЕ**

ПЕРВИЧНЫЙ СБОР ДАННЫХ

Измерительные
преобразователи
Модули телемеханики
Merging units



Автоматизация электроснабжения

- ▶ Мониторинг кабельных линий
- ▶ Учет энергоресурсов, ККЭ, РАС



Системы диспетчеризации

- ▶ Сети связи промышленных предприятий
- ▶ Информационная безопасность АСУ



Автоматизация технологического процесса

- ▶ Автоматизация инженерных систем
- ▶ Видеонаблюдение, системы охраны и контроля доступа

РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ ЛЮБОГО МАСШТАБА И СЛОЖНОСТИ «ПОД КЛЮЧ»

- ▶ Проектно-изыскательные работы (ПИР)
- ▶ Строительно-монтажные работы (СМР)
- ▶ Пуско-наладочные работы (ПНР)
- ▶ Внедрение систем информационной безопасности

СЕРВИС

- ▶ Гарантийное и постгарантийное обслуживание, ремонтный фонд на протяжении всего срока эксплуатации.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

- ▶ Служба поддержки по всей линейке продукции, аварийная помощь экспертов, выезд дежурной бригады.

ОБУЧЕНИЕ

- ▶ Дистанционное и очное обучение в учебном центре компании в Москве. Учебные классы с оборудованными стендами для каждого обучающегося.





РАЗРАБОТКА АППАРАТНЫХ РЕШЕНИЙ

- ▶ Под потребности заказчика

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ РЕШЕНИЙ

- ▶ Включая интеграцию с имеющейся инфраструктурой заказчика (MES, ERP и т.п.) и применение типовых алгоритмов управления оборудованием

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

- ▶ Разработка конструкторской документации, подготовка сметной документации, экспертиза

ПОДБОР И НАЛАДКА ОБОРУДОВАНИЯ

- ▶ Конвертеры протоколов, электроприводы, преобразователи частоты и т.п.

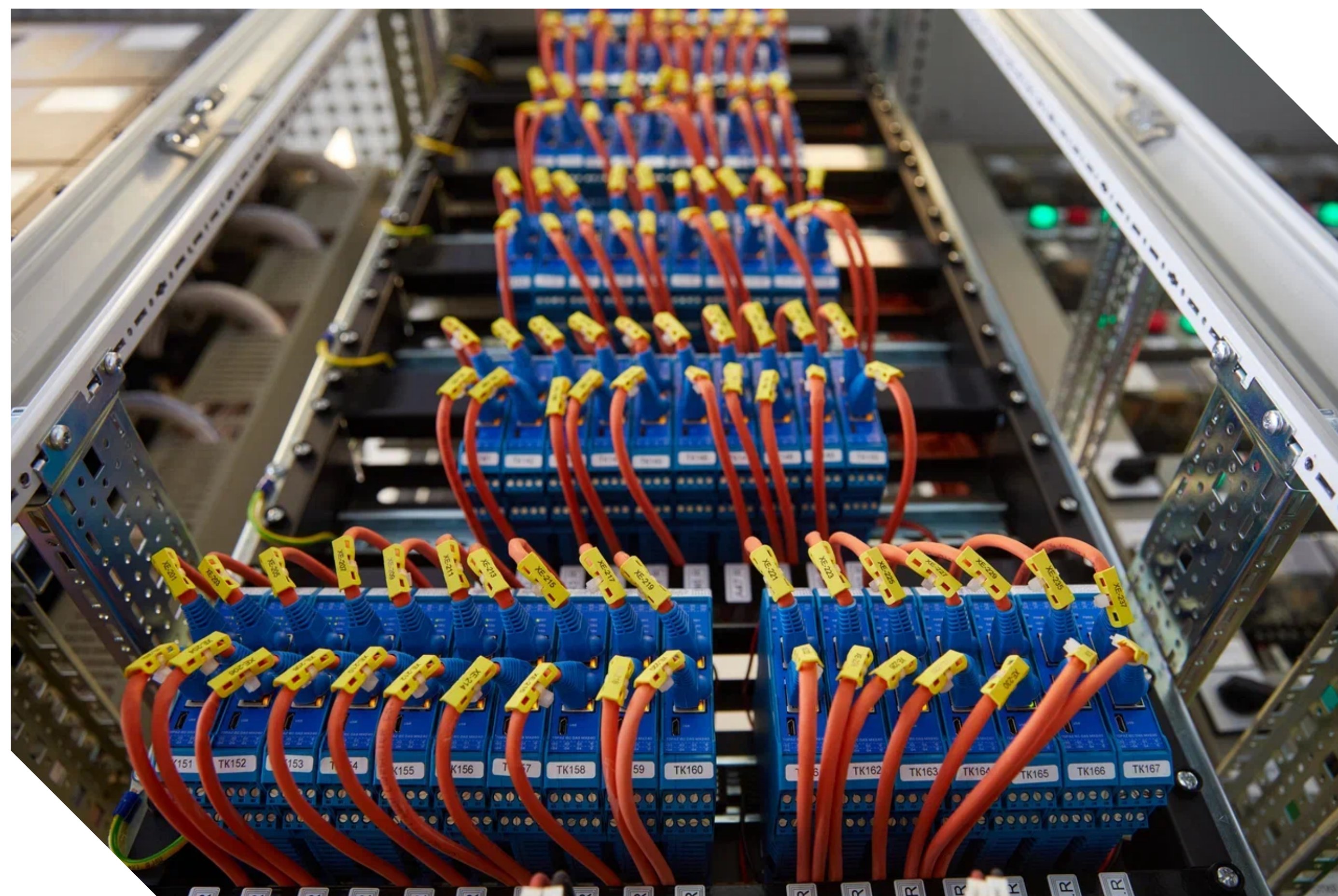
ИНТЕГРАЦИЯ И ТЕСТИРОВАНИЕ

- ▶ Всех компонентов ПТК, включая оборудование заказчика

Единая компонентная база TORAZ для решения различных задач

- ▶ Единые шины питания, интерфейсы и протоколы передачи данных
- ▶ Единая система диагностики и ответственность за работоспособность системы 1-го производителя
- ▶ Синхронизация работы всех элементов за счет совместных испытаний
- ▶ Централизованная, распределенная или кластерная архитектура

**Экономия затрат
на проектирование,
внедрение и обучение**



Более 200 типов изделий
и комплексных решений



ГОРНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ



НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩАЯ
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ



МЕТАЛЛУРГИЯ



ЭЛЕКТРОСЕТЕВЫЕ КОМПАНИИ



4000+ Реализованных проектов с 2007 года

50+ ▶ Автоматизация электроснабжения

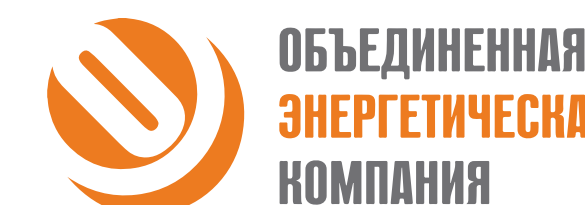
50+ ▶ Диспетчерские пункты

3000+ ▶ Системы телемеханизации

100+ ▶ Системы мониторинга высоковольтных кабельных линий



МОСКВА-СИТИ



РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ



НЛМК

Внедрение систем автоматизации,
телемеханики и связи



ПАО «ГАЗПРОМНЕФТЬ»

Система телемеханики
внутреннего электроснабжения завода



ИРКУТСКАЯ НЕФТЯНАЯ КОМПАНИЯ

Телемеханика комплектных
трансформаторных ПС



ФОСАГРО

Системы автоматизации



МАГНИТОГОРСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ

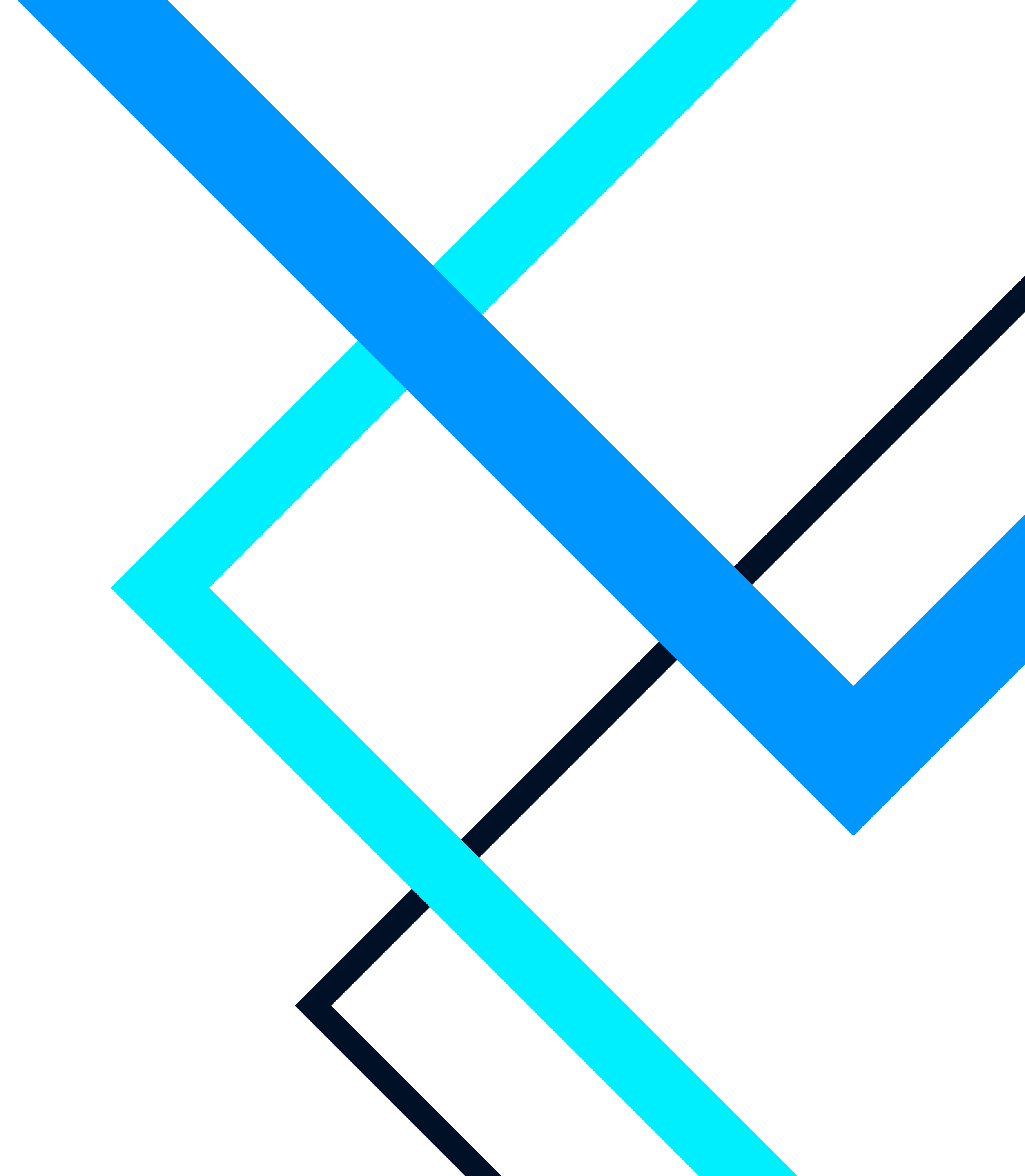
Система телемеханизации



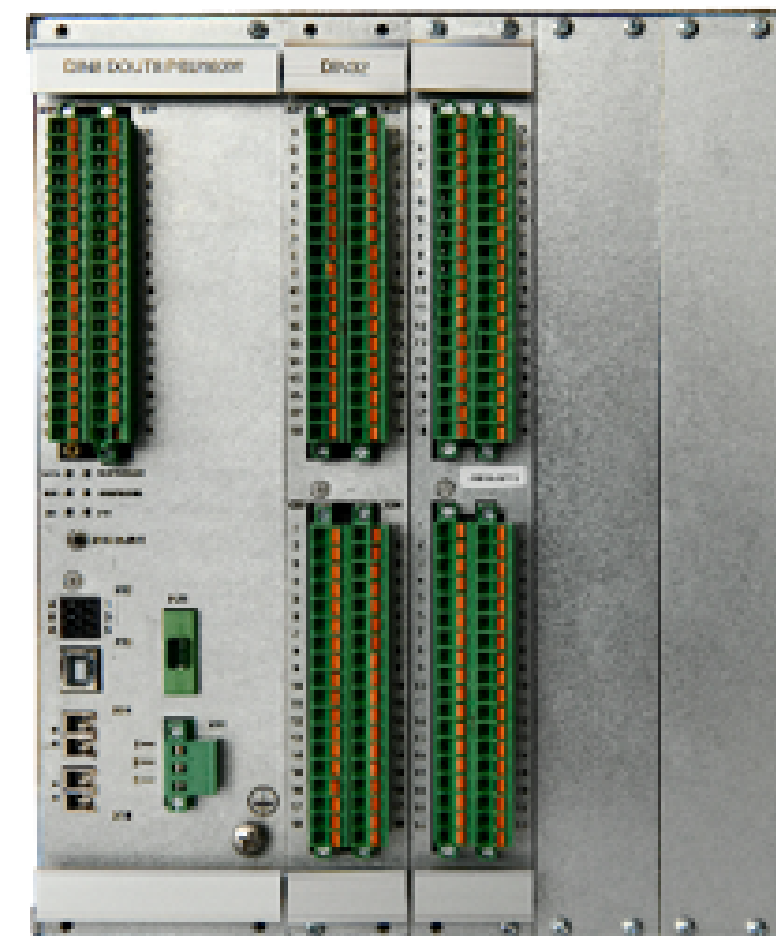
ЧЕЛЯБИНСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ



**ПРОДУКТЫ
КОМПАНИИ**



КОМПЛЕКСЫ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ



- ▶ Полный комплекс РЗА для ВАПС I,II,III архитектуры (52 типовых шкафа)
- ▶ Набор защит для всех видов присоединений
- ▶ Соответствие МЭК 61850 (8-1, 9-2)
- ▶ Сертификат соответствия стандарту АО «СО ЕЭС»
- ▶ Широкая линейка преобразователей
- ▶ Масштабируемое решение

 **РОССЕТИ**
АТТЕСТОВАНО

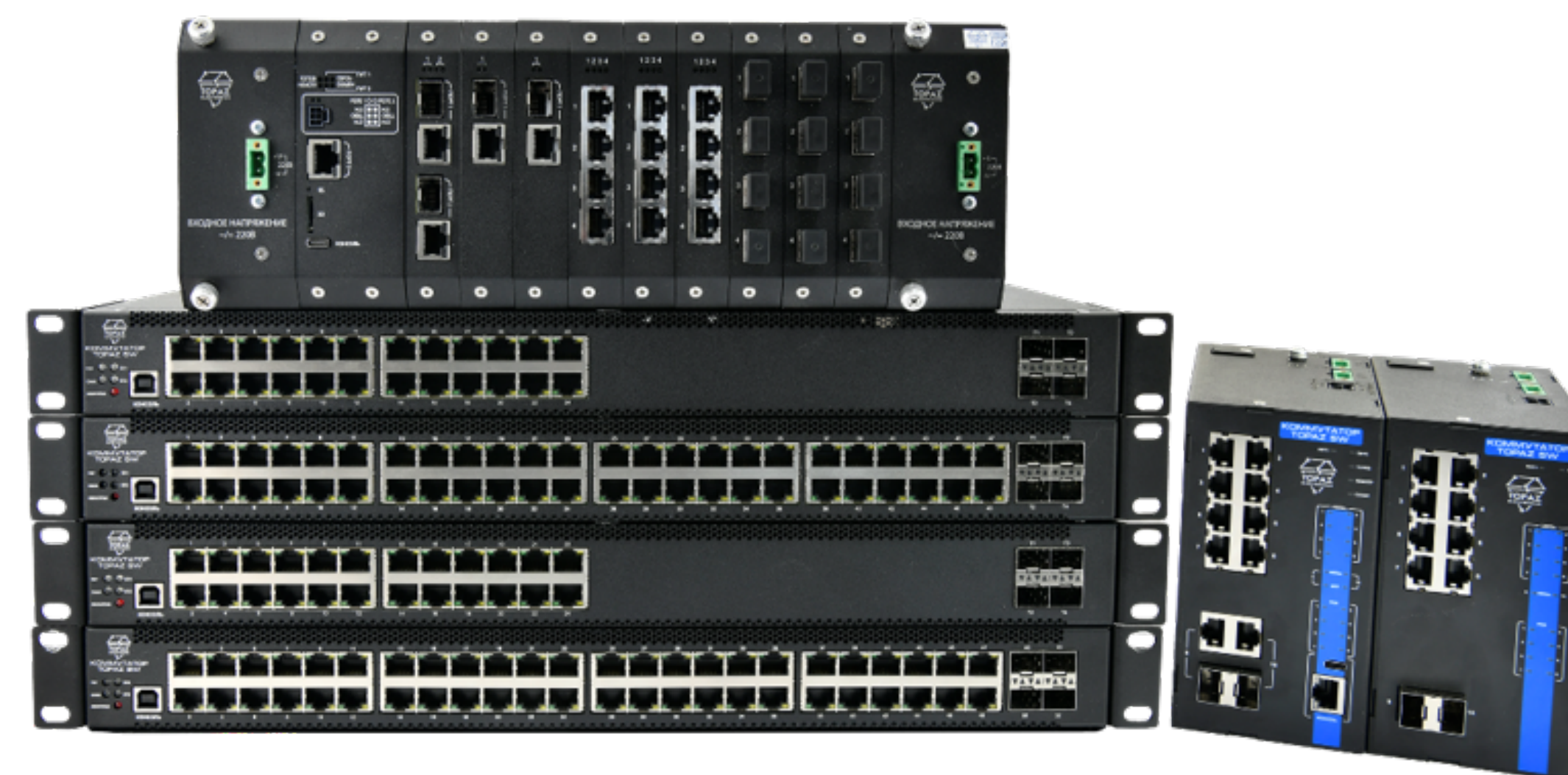
 Минпромторг
России
В РЕЕСТРЕ ЕРРРП

 минцифры
В РЕЕСТРЕ

УПРАВЛЯЕМЫЕ КОММУТАТОРЫ TOPAZ SW



- ▶ Проектно-компонуемый дизайн по количеству и типу портов
- ▶ Аппаратная поддержка (IEEE 1588 PTPv2)
- ▶ Протоколы резервирования (STP/RSTP, MRP)
- ▶ Опционально поддержка PoE/PoE+
- ▶ Пиритизация сетевого трафика QoS
- ▶ Управление SSH, HTTP/HTTPS (WEB на русском языке)
- ▶ Реализация функций маршрутизатора (Layer 3), MCЭ
- ▶ Встроенная защищенная операционная система TOPAZ Linux
- ▶ Резервируемое электропитание
- ▶ Рабочая температура -40 ...+70 С °
- ▶ Работа в условиях сложной электромагнитной обстановки



МАРШРУТИЗАТОРЫ TOPAZ FW



- ▶ Проектно-компонуемый дизайн по количеству и типу портов/интерфейсов
- ▶ Статическая и динамическая маршрутизация (PBR, RIPv1/v2, OSPF, EIGRP, IS-IS, BGPv4), IP/MPLS (LDP)
- ▶ Резервирование шлюза по протоколу VRRP VPN (IPsec, OpenVPN, L3VPN/L2VPN), туннели IP-IP, GRE
- ▶ Возможность реализации шифрования по алгоритму ГОСТ 28147-89
- ▶ Встроенный межсетевой экран
- ▶ Резервируемое электропитание, исполнение =24В или ~/= 220В
- ▶ Пассивное охлаждение
- ▶ Рабочая температура -40 ...+70 С°
- ▶ Работа в условиях сложной электромагнитной обстановки



Свободного программируемые логические контроллеры



МЭК 61850
Gb Ethernet

Промышленные контроллеры TOPAZ IEC DAS имеют широкий спектр применения в рамках задач промышленной автоматизации, телемеханики и диспетчеризации, а также построения систем АСУ ТП/ССПИ, АСКУЭ и АСУЭ

ВЫСОКАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

ПРОМЫШЛЕННОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

- ▶ Средняя наработка на отказ: 140 000 часов
- ▶ Средний срок службы: 30 лет
- ▶ Температура эксплуатации: - 40 до + 70 °C

ИНСТРУМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ

- ▶ Конфигурационная среда и среда разработки, готовые к использованию программные компоненты в Реестре российского ПО Минцифры России

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ФУНКЦИОНАЛ

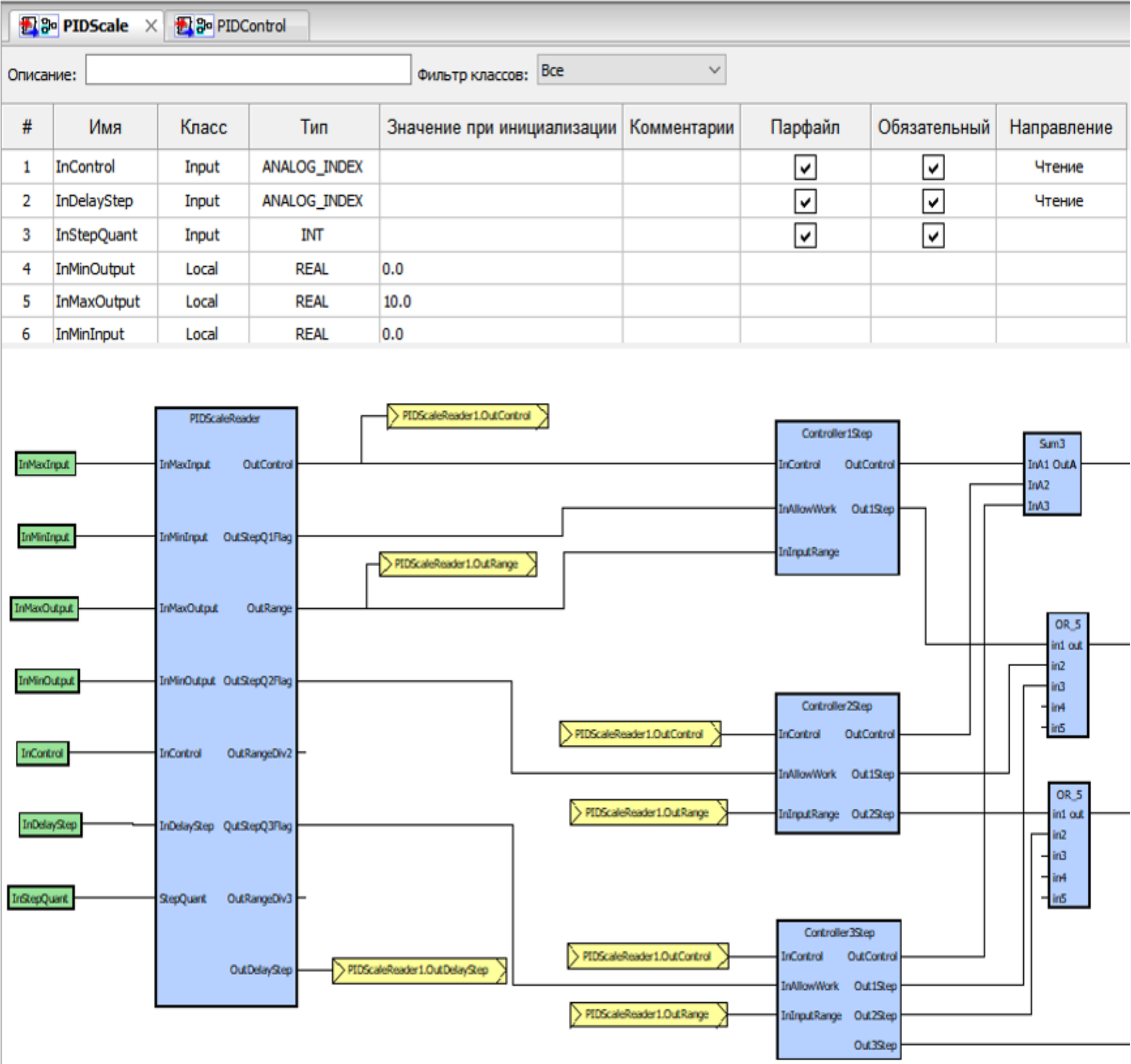
- ▶ За счет плат расширения

МОДЕЛЬНАЯ ЛИНЕЙКА

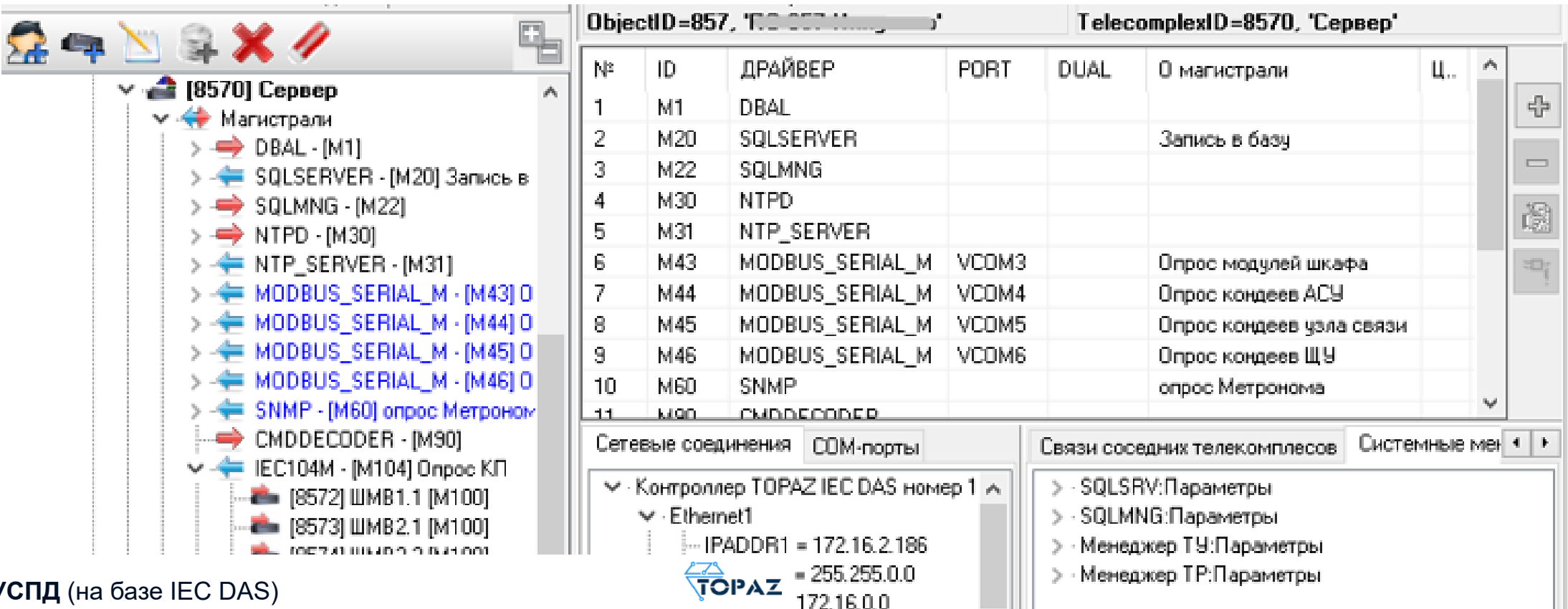
- ▶ TOPAZ IEC DAS MX240: ARM Cortex-A8, 1 ГГц, 512 Мб ОЗУ; 4 Гб ПЗУ
- ▶ TOPAZ IEC DAS MX240: ARM Cortex-A7 (2 ядра), 1.2 ГГц; 1024 Мб ОЗУ; 8 Гб ПЗУ

Производительность	ЦП от 1 ГГц, ПЗУ от 8 Гб, ОЗУ от 1 Гб (в зависимости от задач)
Протоколы Ethernet	МЭК 60870-5-104, МЭК 61850, МЭК 60870-5-103, BacNet, Modbus TCP, OPC UA
Протоколы RS 485/RS 232	МЭК 60870-5-101, Modbus RTU, ASCII, TCP/IP, SPABUS, PROFIBUS
Платы расширения	ETH, FO, HDMI, RS-485, USB, SSD (до 2Тб)
Синхронизация времени	NTPv3, SNTP, PTPv2 (приёмник ГЛОНАС/GSM)
Резервирование сети	RSTP, PRP/HSR
Управление устройствами в сети	SNMP (TCP/UDP)
Программные продукты	TOPAZ Linux, TMConfig, TMBuilder, DBView, TMLoader, Algorithm Creator

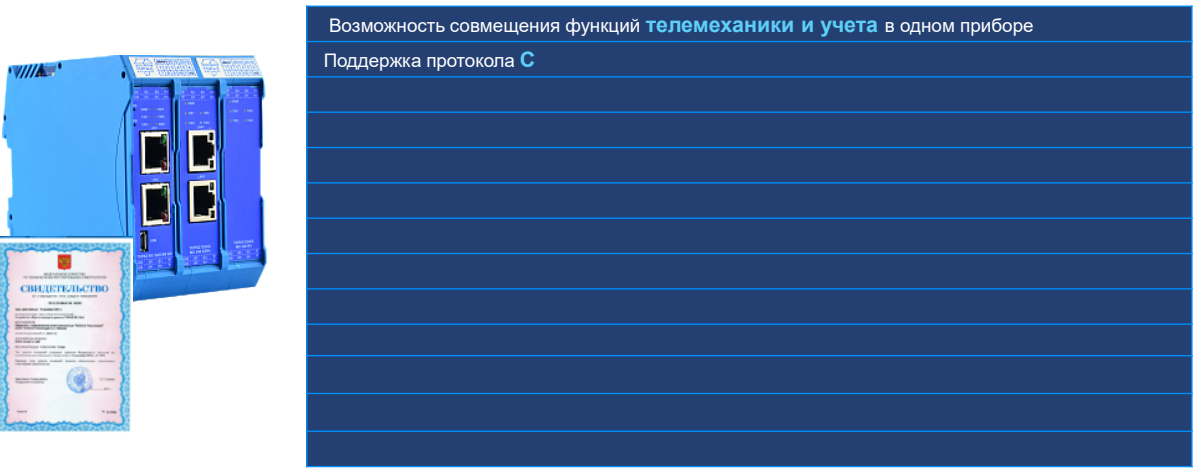
Российский исходный код – безопасность процесса программирования



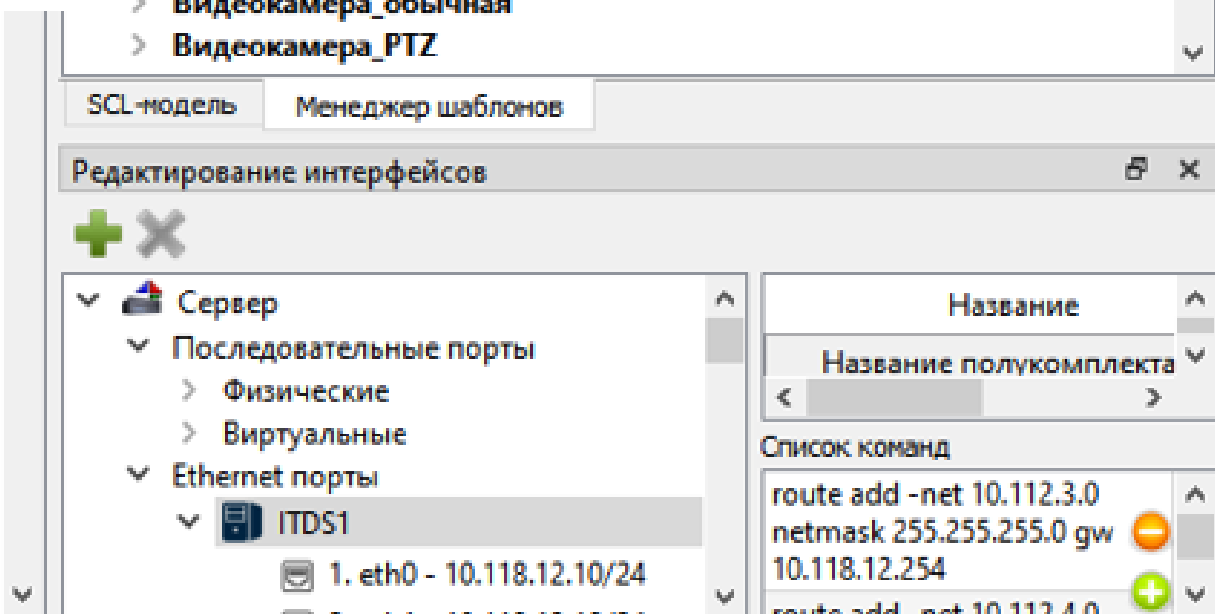
- ▶ Каноническая реализация основных блоков
- ▶ Поддержка FBD/ST/LD
- ▶ Поддержка событийности
- ▶ Пользовательские и системные блоки
- ▶ Возможность реализации ПИД-регулирования технологических процессов



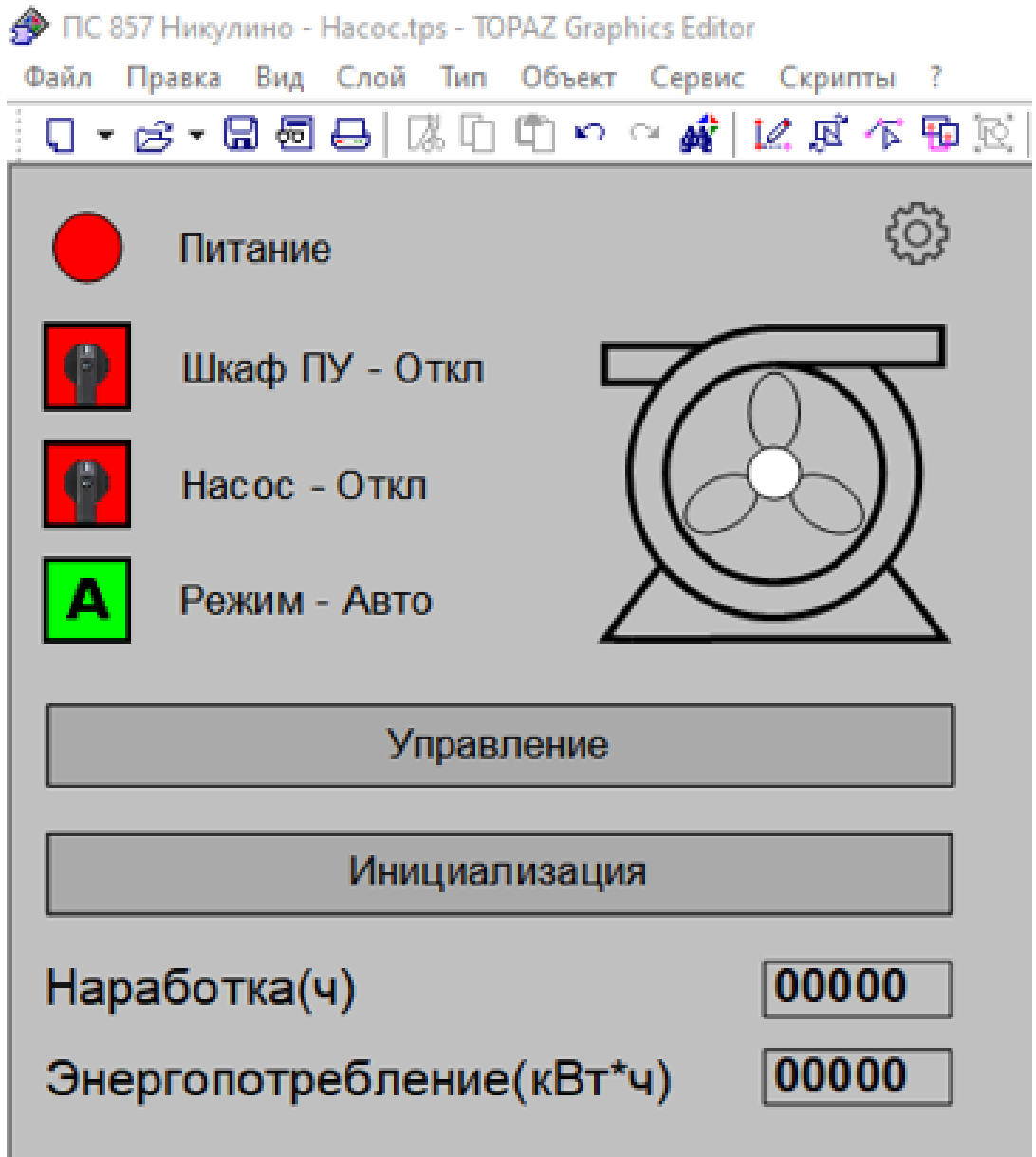
ТОПАЗ УСПД (на базе IEC DAS)



- Диагностика
- Направление пожаротушения
- Давление на трубопроводе
 - ПН1 Всас
 - ПН1 Напор
 - ПН2 Всас
 - ПН2 Напор
 - АПТ Кольцо
 - Городской ввод 1
 - Городской ввод 2
- Манометры
- Задвижки
- Трубопровод
- Пуск системы



- ▶ Наглядное задание структуры и связей между контроллерами и модулями ввода-вывода
- ▶ Создание объектной модели
- ▶ Создание и использование шаблонов
- ▶ Собственный графический редактор



УСТРОЙСТВА ВВОДА / ВЫВОДА



TOPAZ TM

- ▶ Модули ввода: 16 и 32 канала
- ▶ Модули вывода: 8 и 16 каналов
- ▶ Модули ввода-вывода
- ▶ Модули аналогового ввода/вывода



ПОДДЕРЖКА ПРОТОКОЛОВ

- ▶ IEC 870-5-101
- ▶ IEC104
- ▶ IEC 61850
- ▶ Modbus RTU
- ▶ Modbus TCP

TOPAZ MC

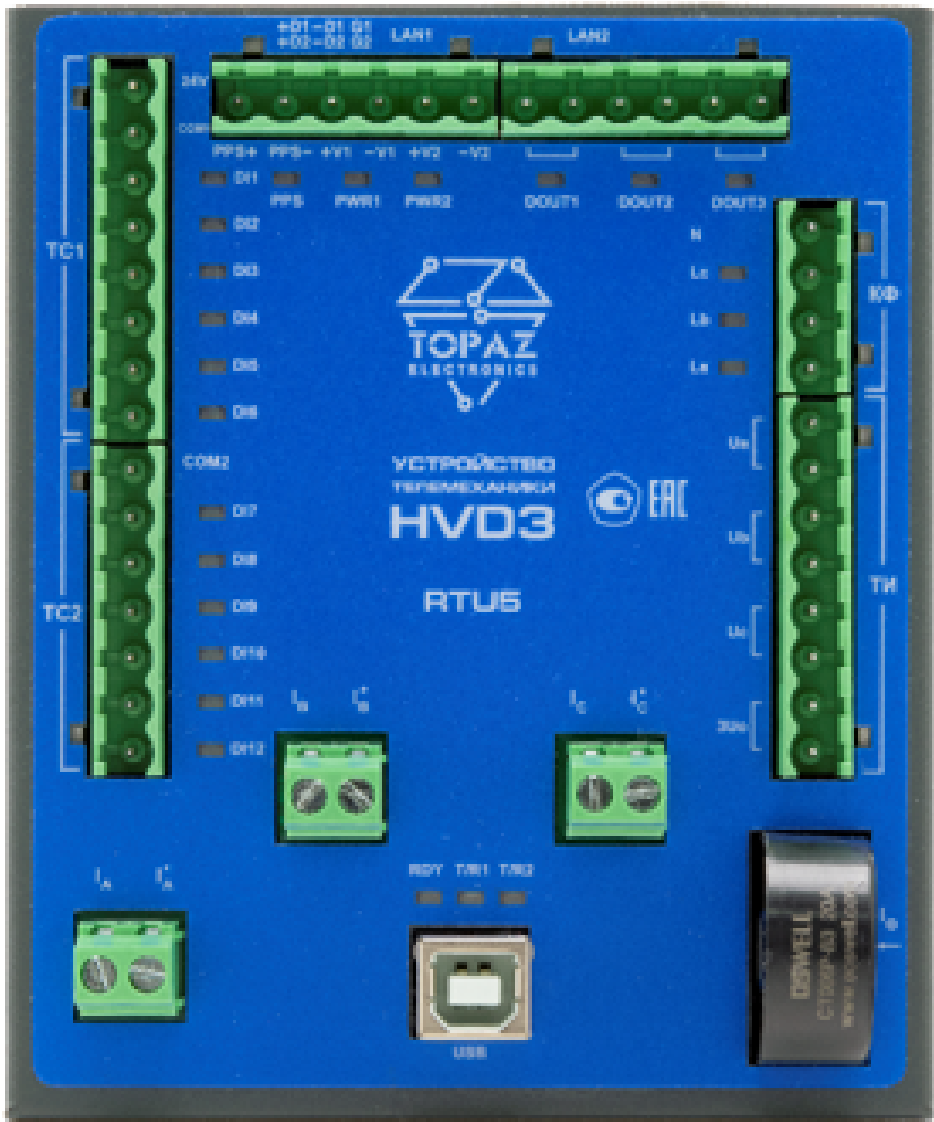
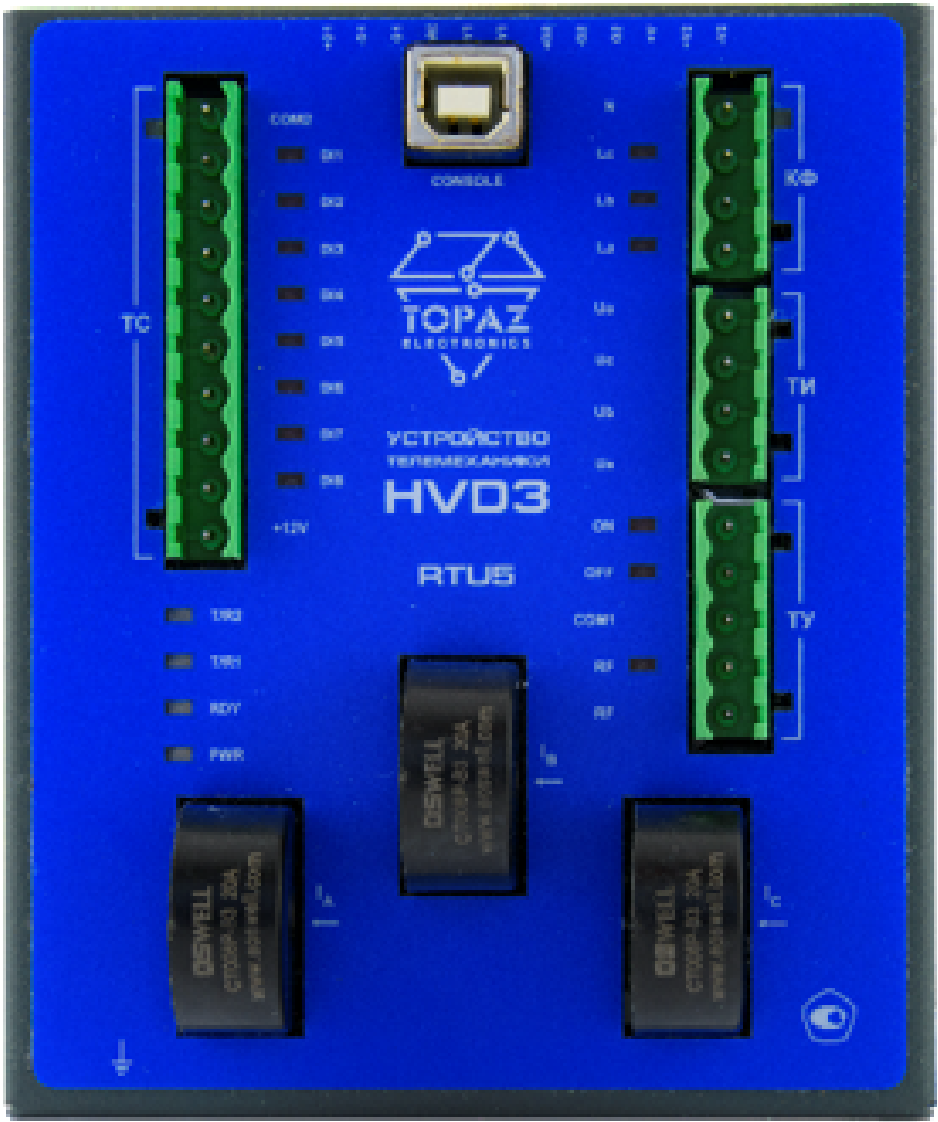
- ▶ Модули ввода: 16 и 32 канала
- ▶ Модули вывода: 8 и 16 каналов
- ▶ Модули управления приводом
- ▶ Для автоматизации ячеек КРУ

Многофункциональные модули телемеханики

Телесигнализация, телеуправление и телеизмерение»

Использованные при производстве технические решения позволяют применять устройства в сложных условиях электро-магнитной обстановки на подстанциях среднего и высокого напряжения.

Дискретные входы	Сухие контакты (8, 12 каналов) Наличие напряжения (3 канала)
Дискретные выходы	Реле управления (3 канала) Реле сигнализации (3 канала)
Аналоговые входы	Контроль тока (1,3,4 канала) Контроль напряжения (3,4 канала)
Интерфейсы	RS485 Ethernet: 1Tx, 2Tx, 2FxS, 2FxM (поддерживается PPS)



Модификация подбирается под потребности проекта

Широкие возможности аналитики сети



TORAZ PM7-W

ТЕЛЕИЗМЕРЕНИЕ
УЧЕТ ПАРАМЕТРОВ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ



TORAZ PM7-Q

ТЕЛЕИЗМЕРЕНИЕ
УЧЕТ ПАРАМЕТРОВ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ
РАС
БАЗОВЫЙ НАБОР ПКЭ



TORAZ PM7-E

ТЕЛЕИЗМЕРЕНИЕ
УЧЕТ ПАРАМЕТРОВ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ
ПОЛНЫЙ НАБОР ПКЭ
ДРУГИЕ БАЗОВЫЕ
И ОПЦИОНАЛЬНЫЕ
ВОЗМОЖНОСТИ



TORAZ PM7-D

ТЕЛЕИЗМЕРЕНИЕ
УЧЕТ ПАРАМЕТРОВ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ
ОПРЕДЕЛЕНИЕ
КЗ И ОЗЗ

Устройства отображения информации



Может быть предоставлено в комплекте с контроллерами, измерительными преобразователями для отображения параметров режима сети

- ▶ Типоразмеры: 8", 10", 15", сенсорные и кнопочные
- ▶ Единое представление на АРМах и панелях оператора
- ▶ Журнал событий и действий пользователя
- ▶ Групповая политика пользователей
- ▶ Вывод информации о состоянии системы и значений параметров работы системы
- ▶ Запись и чтение значений регистраторов ПЛК или приборов
- ▶ Отображение списка тревог в режиме реального времени

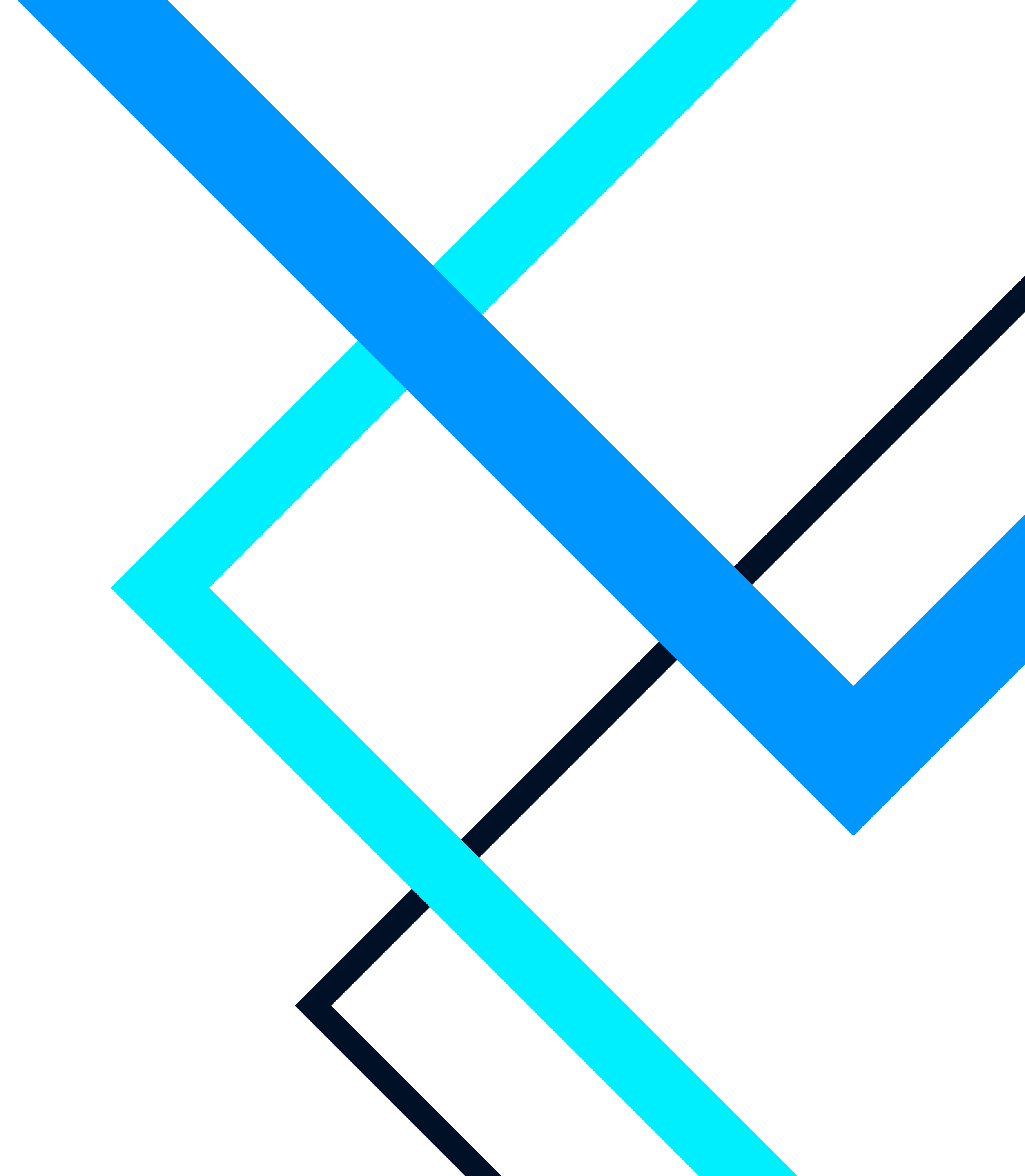
Для построения систем АСКУЭ



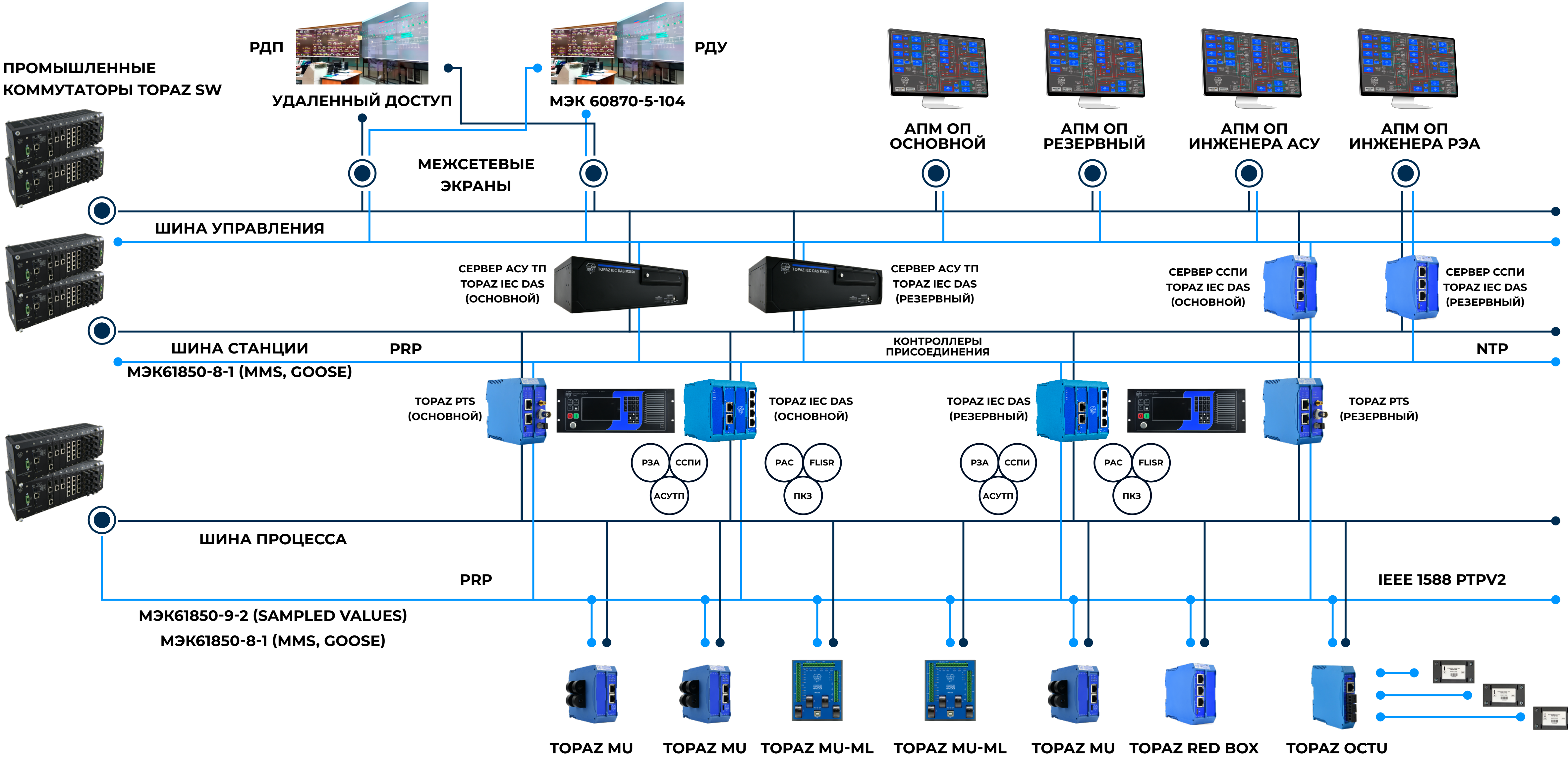
- ▶ Возможность совмещения функций телемеханики и учета в одном приборе
- ▶ Поддержка протокола СПОДЭС и протоколов различных приборов учета
- ▶ ГЛОНАСС/GPS приёмник
- ▶ Поддержка счетчиков по протоколу ZigBee
- ▶ Web-интерфейс, дистанционный доступ с сервера (АРМа) АИИС
- ▶ Интеграция датчиков для построения системы «Умный дом»
- ▶ Автоматический регламентный сбор результатов измерений
- ▶ Возможность масштабирования долей именованных величин электроэнергии
- ▶ Самодиагностика
- ▶ Аппаратная и программная защита от несанкционированного изменения данных
- ▶ Сбор и хранение данных о состоянии средств измерений
- ▶ Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности встроенных часов: $\pm 0,04$ с/сут
- ▶ Сервер точного времени для подключенных устройств



**СИСТЕМЫ
КОМПАНИИ**



СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ПОДСТАНЦИИ



Многоуровневая информационная система для нужд разных групп потребителей



**Множество представлений схемы сети
под потребности групп пользователей
Масштабирование и детализация
под задачу и экран конкретного
специалиста**

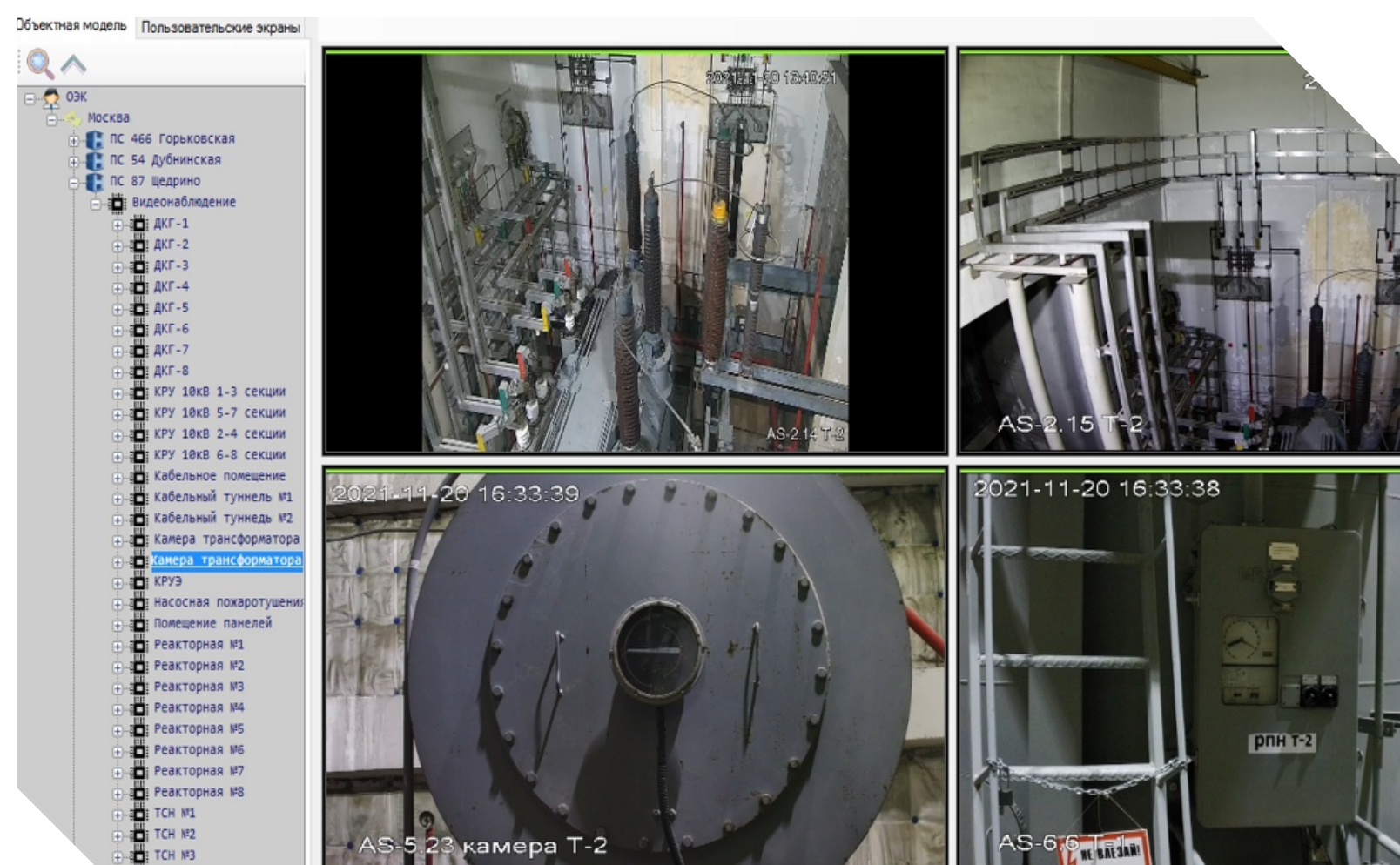
УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС

- ▶ Диспетчерские центры
- ▶ АСУЭ
- ▶ АСУ ТП
- ▶ Системы EMS, DMS, OMS
- ▶ Инженерные системы



Технологическое видеонаблюдение

Дополнительный функционал в плагинах



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

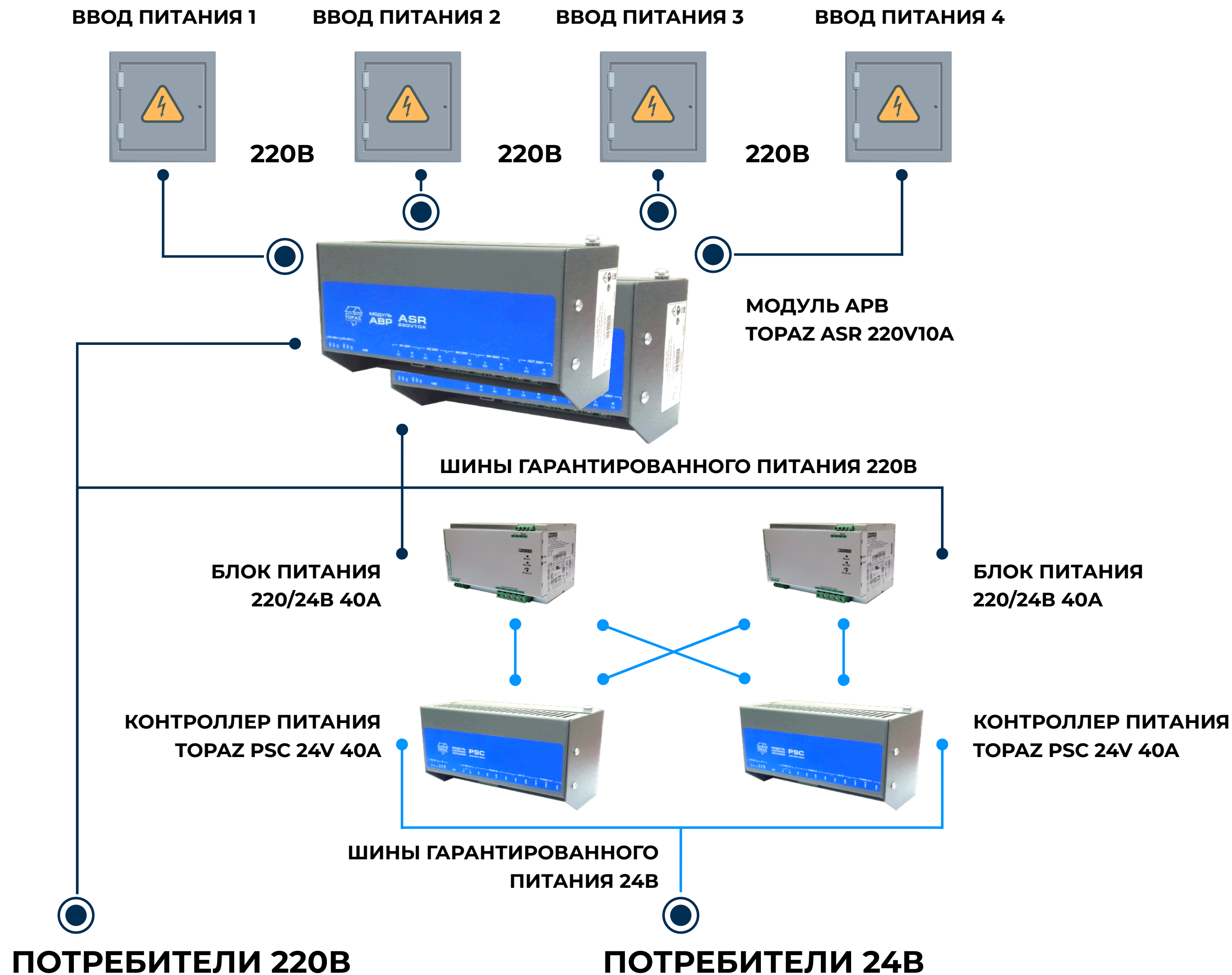
График временных отключений

TOPAZ DocumentFlow

Система документооборота

- ▶ Автоматический поворот камер по событиям внешних систем или поворот на объект управления
- ▶ Привязка к элементам объекта модели: ручной или автоматический поворот камер в сторону помещений или исполнительных устройства
- ▶ Аналитика

СИСТЕМА ГАРАНТИРОВАННОГО ПИТАНИЯ TORAZ



- ▶ Безвентиляторное решение
- ▶ Защита от кратковременного пропадания электропитания за счет использования аккумуляторов или ионисторов
- ▶ Шины гарантированного питания 220В и 24В для различного оборудования
- ▶ Настройка приоритезации источников электропитания в модуле АВР

Система температурного контроля TORAZ

Регистрация непрерывного температурного профиля по всей подключаемого волоконно-оптического кабеля.



- ▶ Определение события (перегрев, обрыв и т.д.) с геодезическими координатами
- ▶ Прогноза нагрузки КЛ для возможности балансирования нагрузки
- ▶ Ведение архива температурных профилей КЛ для отслеживания долгосрочной динамики температурных аномалий



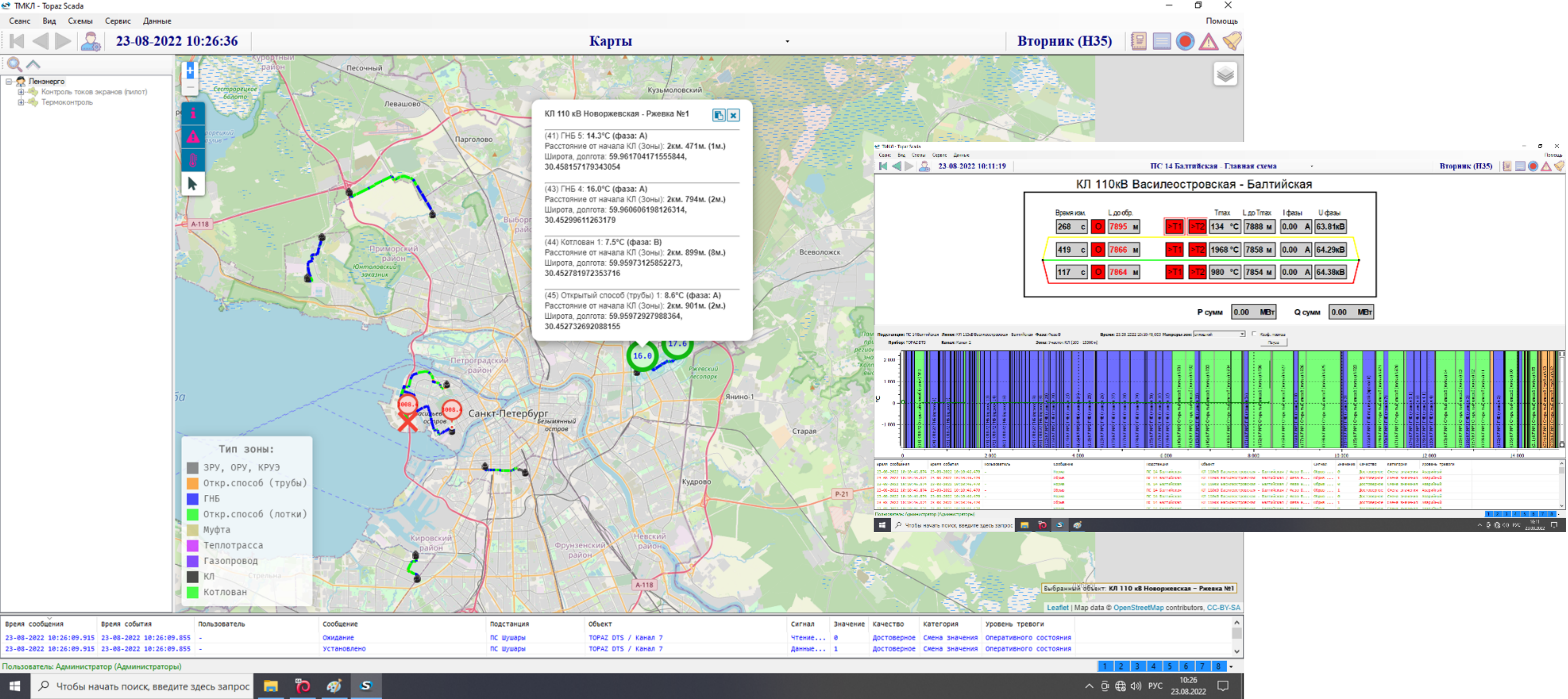
Нефте- и газопроводы,
НПЗ, хранилища



Конвейерные ленты,
выработки, шахты



Объекты
электроэнергетики





Система мониторинга частичных разрядов ТОРАЗ

- ▶ Для непрерывного контроля состояния изоляции кабельных линий под рабочим напряжением.

НАЗНАЧЕНИЕ

- ▶ Контроль состояния концевых и промежуточных соединительных муфт высоковольтных кабельных линий



Система контроля тока в экранах ТОРАЗ

- ▶ Для непрерывного мониторинга значений переменного тока в проводниках: проверка целостности измерительного тракта и своевременного формирования сигналов тревоги при превышении установленного значения электрического тока или при нарушении измерительного тракта, а также измерения частоты и фазового сдвига измеряемых токов.



ПИЭЛСИ ТЕХНОЛОДЖИ

ООО «ПИЭЛСИ ТЕХНОЛОДЖИ»
Г. МОСКВА, М. КАЛУЖСКАЯ,
УЛ. НАУЧНЫЙ ПРОЕЗД, 17
+7 (495) 139 04 05
SALES@TPZ.RU
TPZ.RU

