

АВТОМАТИЗАЦИЯ КРИТИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ



IMPULSE

содержание

Миссия	2
Партнеры	4
Жизненный цикл систем контроля и управления	6
Импульс в атомной энергетике	9
Системы контроля и управления для АЭС	12
Импульс в железнодорожной отрасли	19
Системы железнодорожной автоматики	21
Системы электропитания для железнодорожной отрасли	24
Импульс в электротехнической отрасли	29
Электротехническая продукция	30





НАША МИССИЯ: СДЕЛАТЬ ПРОГРЕСС БЕЗОПАСНЫМ

История

• **1956 г. – 1991 г.** Разработка и снабжение резервированных отказоустойчивых управляющих вычислительных комплексов на базе мини-ЭВМ М-6000, М-7000, СМ-1М, СМ-2М.

• Поставлено более 20 000 комплексов для промышленных производств и исследовательских центров.

• **С 1982 г.** - Главная организация в СССР по производству систем контроля и управления для АЭС.

• **До 1991 г.** на 22 энергоблоках АЭС была реализована СКУ на базе мини-ЭВМ СМ-2М.

• **1992 г. – 2000 г.** Создание семейства троированных отказоустойчивых микропроцессорных промышленных контроллеров серии МСКУ и других компонентов для построения отказоустойчивых ПТК.

• **2001 г. – 2010 г.** Разработана вся номенклатура цифровых систем контроля и управления для реакторов ВВЭР-1000 и ВВЭР-440.

Изготовлены и поставлены около 200 комплексов СКУ на АЭС Украины, Армении, Болгарии. Разработаны панели электропитания систем электрической централизации на железных дорогах. Начало разработки систем железнодорожной автоматики (СЖАТ).

• **2011 г. – 2021 г.** Модификация систем внутриреакторного контроля (СВРК) для контроля смешанных загрузок топлива ТВСА и Westinghouse. Разработка и испытание собственного расчетного кода "ImCore".

Разработка и поставка:

- локальных и комплексных систем диагностики реакторных установок;
- систем регулирования и защиты турбин;
- систем управления резервными дизельными электростанциями;
- систем борного регулирования.

Созданы цифровые отказоустойчивые НКУ РТЗО с функциями диагностики электроприводной арматуры. Разработана и испытана аппаратура релейной защиты и автоматики для электрических сетей.

Изготовлены и введены в эксплуатацию около 300 СКУ на АЭС Украины, Болгарии, Словакии.

Завершена разработка:

- микропроцессорных систем электрической (МПЦ-У) и диспетчерской (МДЦ-У) централизаций;
- систем интервального регулирования на перегонах на базе цифровых рельсовых цепей (МРЦ-У) и аппаратуры счета осей (МССО-У);
- систем локомотивной безопасности (СЛБ "ImproTRAIN-250");
- аппаратуры контроля подвижного состава в объеме функций контроля температуры буксовых узлов (АКРО-Б) и средств для построения иерархических централизованных структур (АКРО-Ц).

Изготовлено и введено в эксплуатацию около 100 систем ЖАТ, в том числе станции Синдел (Болгария). Получен сертификат SIL4 на программно-техническую платформу СЖАТ.



СНПО «Импульс» – лидер украинского рынка систем контроля и управления (СКУ) объектами критической инфраструктуры

Сегодня

Направление SKU АЭС

- Участие в проектах НАЭК «Энергоатом» по повышению безопасности энергоблоков АЭС. Завершение проектов, финансируемых за счет кредитов ЕБРР и ЕВРАТОМ. Изготовление и ввод в эксплуатацию SKU на АЭС Украины.
- Модернизация СВРК на 7 энергоблоках под смешанные и новые загрузки топлива на основе расчетных кодов ImCore и Beacon (Westinghouse).

Направление СЖАТ

- Завершение масштабного проекта по изготовлению и вводу в эксплуатацию систем диспетчерской централизации для АО «Укрзалізниця», охватывающих 1148 км. железнодорожных магистралей, включая 122 станции, 267 перегонов/переездов, 3466 стрелок, 4725 светофоров, 4304 рельсовых цепей.
- Очередные этапы поставок аппаратуры микропроцессорных рельсовых цепей (всего 2460 рельсовых цепей) для Эстонских железных дорог по контракту с компанией Siemens.
- Ввод в эксплуатацию СЛБ на АО «Укрзалізниця», АО «Литовские железные дороги», АО «LTG Infra», АО «LTG Link» и АО «LTG Cargo» (Литва).
- Поставка 230 комплектов АКРО-Б на объекты АО «Укрзалізниця».

Будущее

Направление SKU АЭС

Увеличение объемов продаж в рамках программ реконструкции и продления сроков службы энергоблоков АЭС путем:

- вывод на рынок нового поколения цифровых инновационных систем, обеспечивающих технологии резервирования разной кратности "2 из 3" и "2 из 4", а также существенное сокращение расходов на кабельные системы и их монтаж за счет применения цифровых НКУ со встроенными средствами диагностирования исполнительных механизмов;
- продвижение систем СВРК-M2 на рынки реакторов ВВЭР с альтернативным топливом;
- поставка всей номенклатуры SKU АЭС на новые строящиеся блоки в Украине и Европе.
- предоставление услуг сервиса и сопровождения жизненного цикла эксплуатируемых систем.

Направление СЖАТ. Расширение рынка за счет:

- поставки разработанных изделий;
- выпуска новых модификаций МПЦ-У на основе спецификаций EULINX с интеграцией технологий ERTMS/ETCS;
- разработки и вывода на рынок современной системы переездной автоматики;
- выпуска локомотивных систем безопасности с интеграцией технологий ETCS и систем управления локомотивами;
- расширения возможностей АКРО-Б функциями обнаружения дефектов колес по кругу катания, выявления волоочущихся деталей и контроля схода подвижного состава;
- выпуска статических преобразователей и распределительных шкафов для обеспечения и управления электропитанием пассажирских вагонов.

Направление релейной защиты и автоматики:

- выпуск аппаратуры РЗА и систем на ее основе для применения:
 - на тепловых, атомных и других электростанциях;
 - на подстанциях и распределительных сетях классов напряжения до 150 кВ и выше;
 - в системах электроснабжения на железных дорогах, в том числе системах тягового электроснабжения переменного и постоянного тока;
- разработка и апробация систем класса Smart Greed.

Компания имеет сертификаты
ISO 9001:2015,
ISO 14001:2015,
ISO 45001:2018.

Платформа железнодорожной автоматики сертифицирована в ЕС в соответствии с уровнем SIL4 (по стандартам CENELEC).

Устройства РЗА сертифицированы на соответствие стандарту IEC 61850.

На предприятии ведутся инновационные разработки, совершенствуются и осваиваются новые виды продукции.

ФИЛИАЛЫ И ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА СНПО «ИМПУЛЬС»

ФИЛИАЛЫ:

- Харьков,
- Нетешин,
- София,
- Алматы.



ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА:

- ЕВРОСОЮЗ (Пльзень),
- Прибалтика (Вильнюс),
- Ташкент.

СНПО «Импульс» – Ваш надежный партнер на всех этапах жизненного цикла: от разработки до технической поддержки эксплуатации. Мы продолжаем предлагать самые инновационные и прогрессивные решения по автоматизации атомной энергетики, железных дорог и систем электроснабжения. Наши инженеры всегда находят идеальное решение для каждого отдельного применения.



Тесное сотрудничество со специалистами партнерских фирм позволяет создавать системы высочайшего качества, соответствующие специфике конкретного объекта автоматизации. Деловые партнерские отношения являются основой дальнейшего развития продуктов и услуг для внутреннего и внешнего рынков.



АО «НАЭК «Энергоатом»



Государственная инспекция
ядерного регулирования Украины



Государственный научно-технический
центр по ядерной и
радиационной безопасности



Национальный научный центр
«Институт метрологии»



Институт ядерных исследований
НАН Украины



АЭС «Козлодуй» ЕАД



Slovenské elektrárne, a.s.



АО "Украинские
энергетические машины"



ŠKODA JS a.s.,
Чехия



АО «Укрзалізниця»,
Україна



ДП НАЦИОНАЛНА КОМПАНИЯ
ЖЕЛЕЗОПЪТНА ИНФРАСТРУКТУРА

ГП «Национальная железнодорожная
инфраструктурная компания»,
Болгария



АО «Литовская железная дорога»,
Литва



АТ «Латвійська залізниця»,
Латвія



АО «Эстонская железная дорога»,
Эстония



Гигастрой ООД,
Болгария



SVI S.P.A.,
Италия



Frauscher Sensortechnik GmbH,
Австрия



TTC MARCONI,
Чехия

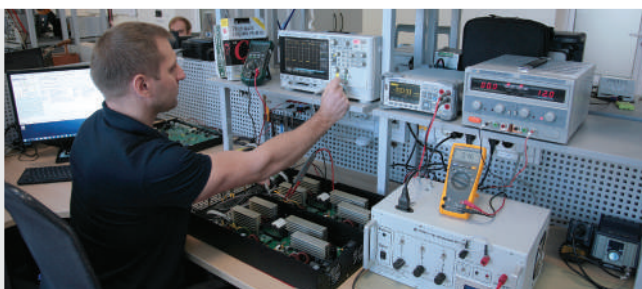
**В СНПО «ИМПУЛЬС» РЕАЛИЗИРОВАННЫ ВСЕ ЭТАПЫ
ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА СКУ**



**Подготовка
требований**



Разработка



Изготовление



Испытание



**Ввод
в эксплуатацию**



**Сопровождение
эксплуатации**



ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА



Система проектного управления включает все процессы разработки, производства и ввода в эксплуатацию.

Применяются новые приборы, проектирование и программирование.



ПРОИЗВОДСТВО

Технические средства СКУ производятся на высокотехнологичном производстве. Используется современное оборудование с числовым программным управлением.

Технологические процессы производства выполняются в соответствии со стандартами, программами качества и надежностью изделий.



ВЫСОКОЕ КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ

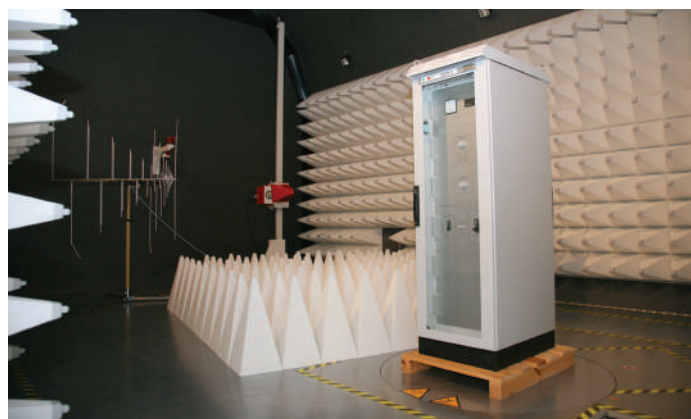
При разработке изделий используются процедуры верификации, валидации.

При производстве контроль качества выполняется на всех этапах производственного цикла.

Проводится тщательный отбор поставщиков материалов и компонентов. Требования системы качества распространяются на поставщиков и субподрядчиков.

Характеристики изделий подтверждаются исследованиями в независимой испытательной лаборатории EUTEST, аккредитованной на соответствие ДСТУ EN ISO/IEC 17025.

СНПО «Импульс» регулярно приглашает независимых экспертов МАГАТЭ, ЕБРР, представителей основных заказчиков для аудита процессов разработки и производства.



**Особое внимание
уделяется технической
поддержке**

Предприятие обеспечивает:

- инженерно-техническую поддержку персонала эксплуатирующих организаций в режиме 24/7;
- проведение модификаций, включая замену устаревших и снятых с производства компонентов для поддержания современного технического уровня оборудования;
- выполнение гарантийных и послегарантийных ремонтов с комплексным тестированием контроля эффективности проведенных работ.



В сотрудничестве с исследовательскими и эксплуатирующими организациями созданы СКУ, которые по многим критериям превосходят аналогичные системы, эксплуатируемые в мировой атомной энергетике.

Совокупность СКУ обеспечивает выполнение всех функций, важных для безопасности энергоблоков АЭС.

В отчете инспекторской миссии экспертов МАГАТЭ приведены положительные характеристики СКУ производства СНПО «Импульс»: высокий уровень разработки, производства, тестирования и сопровождения эксплуатации, их соответствие документу «Руководство по безопасности» МАГАТЭ.



Жесткая конкуренция, положительный опыт участия в совместных проектах с ведущими производителями мотивирует специалистов СНПО «Импульс» к постоянному росту, развитию и поиску новых решений.



РЕФЕРЕНТНОСТЬ СКУ АЭС

СИСТЕМА	ОБЪЕКТ	ЭНЕРГОБЛОК
Информационно-вычислительная система верхнего блочного уровня	ЗАЭС ХАЭС РАЭС ЮУАЭС	1-6 1, 2 1-4 3
Система внутриреакторного контроля	ЗАЭС ХАЭС РАЭС ЮУАЭС	1-6 1, 2 1-4 1, 2
Аппаратура контроля нейтронного потока	ЗАЭС ХАЭС РАЭС ЮУАЭС Армянская АЭС	1-6 1, 2 1-4 1-3 2
Система группового и индивидуального управления	ЗАЭС РАЭС	1, 2, 6 1-3
Управляющая система безопасности технологическая	ЗАЭС ХАЭС	1-5 2
Система автоматического регулирования управляющих систем безопасности	ХАЭС	2
Системы нормальной эксплуатации реакторного и турбинного отделений	ЗАЭС ХАЭС	1-5 2
Автоматизированная система регулирования турбинного отделения	ЗАЭС	1, 2
Система регулировки турбины	ЗАЭС	1, 2
Система автоматического управления резервной дизельной электростанцией	ЗАЭС	1-6
Комплексная система диагностики реакторной установки в составе: - система верхнего уровня КСД; - система внутриреакторной виброшумовой диагностики; - система обнаружения свободных и слабозакрепленных предметов у теплоносителя первого контура; - система контроля протечек теплоносителя первого контура; - система виброконтроля и диагностики основных циркуляционных насосов; - система диагностирования остаточного ресурса оборудования РУ; - система контроля перемещения трубопроводов.	ЗАЭС ХАЭС РАЭС ЮУАЭС АЭС «Козлодуй»	1-5 1, 2 1-4 1-3 5, 6

РЕФЕРЕНТНОСТЬ СКУ АЭС

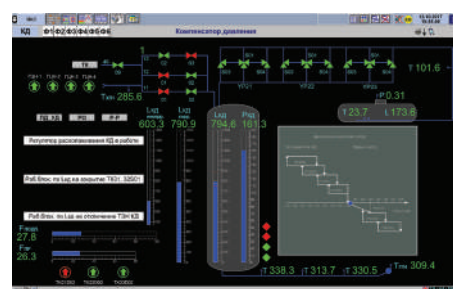
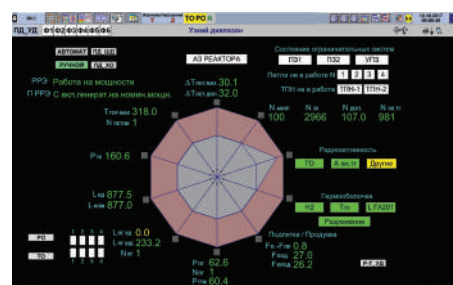
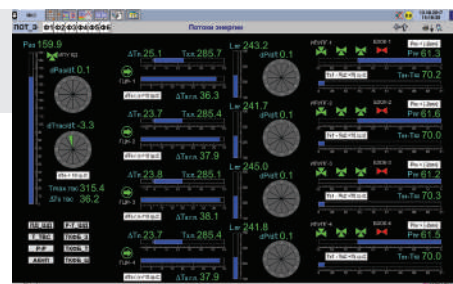
СИСТЕМА	ОБЪЕКТ	ЭНЕРГОБЛОК
Система послеаварийного мониторинга реакторной установки	ЗАЭС ХАЭС РАЭС	1, 2 1, 2 1-4
Система контроля концентрации изотопа бор-10 (борной кислоты)	ЗАЭС ХАЭС РАЭС ЮУАЭС Армянская АЭС АЭС «Моховце»	1-5 1, 2 1-3 1, 3 2 3, 4
Система регистрации важных параметров эксплуатации	ЗАЭС ХАЭС РАЭС	1-5 1, 2 1-4
Центр технической поддержки операторов в аварийных ситуациях	РАЭС ХАЭС	3, 4 1, 2
Управляющая система безопасности энергоблока на жесткой логике	ХАЭС	1, 2
Управляющая система нормальной эксплуатации энергоблока на жесткой логике	ЗАЭС ХАЭС	3, 4 1
Система электропитания для ПТК СГИУ-М	ХАЭС	1, 2
Система защиты пускорезервного трансформатора	ЮУАЭС	1, 2



Информационно-вычислительная система верхнего блочного уровня

Центральная система управления энергоблоком. Обеспечивает визуализацию, регистрацию и документирование параметров технологического процесса во всех режимах работы энергоблока, контроль критических функций и параметров безопасности.

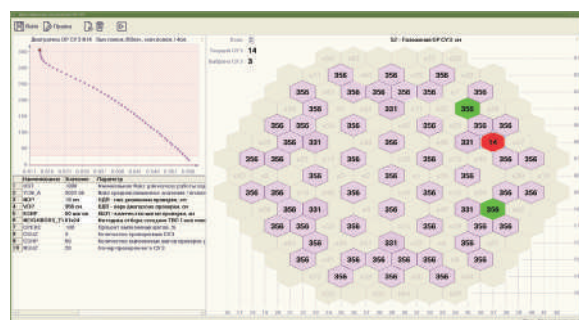
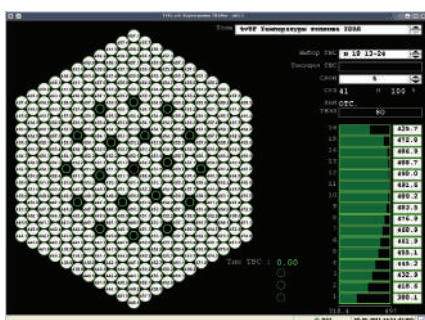
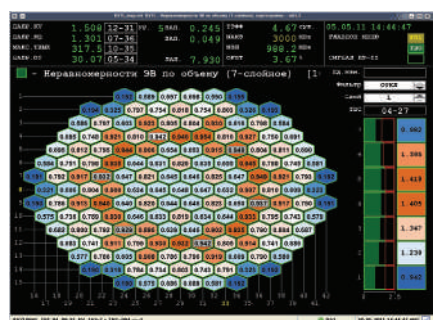
Оборудование ИВС ВБУ, подготовленное к поставке



Система внутриреакторного контроля

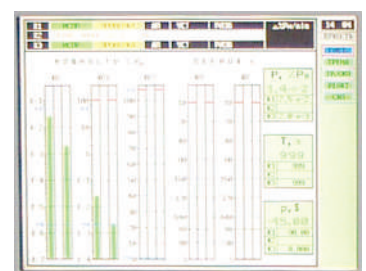
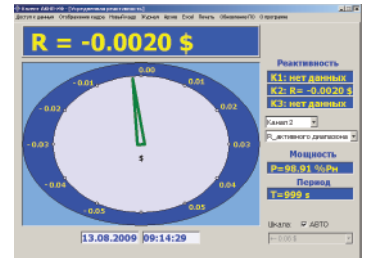
Обеспечивает контроль нейтронно-физических и теплогидравлических параметров первого контура реакторной установки и поддержку оператора. Выполнение контроля активных зон с топливом ТВС-WR производства компании Westinghouse, включая активные зоны со смешанными загрузками.

В СВРК-M2 расчет нейтронно-физических параметров активной зоны реализован с использованием двух программных пакетов: национального расчетного комплекса "ImCore" (СНПО "Импульс") и "Beacon-TSM" (Westinghouse).



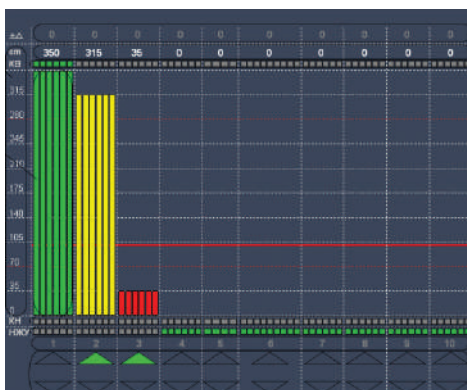
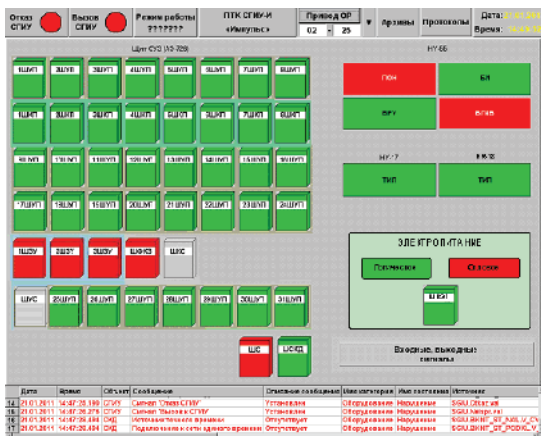
Аппаратура контролю нейтронного потоку АKNП-ИФ

Входит в состав системы управления и защиты энергоблока АЭС. Контролирует мощность реактора, скорость её изменения, определяет реактивность, формирует сигналы предупреждающей и аварийной защиты.



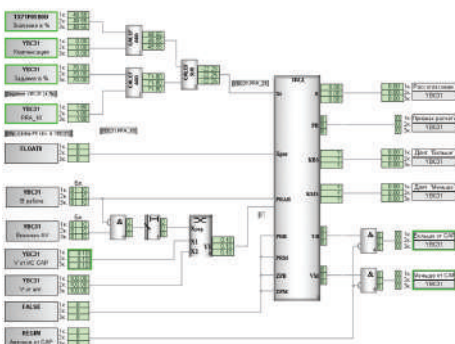
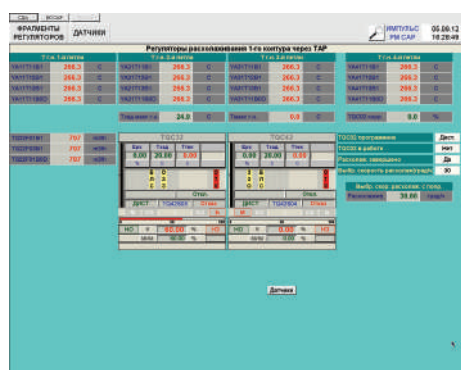
Система группового и индивидуального управления

Является исполнительной частью СУЗ энергоблоков АЭС. Автоматическое управление перемещением органов регулирования по сигналам защиты, автоматическому регулятору мощности или по командам оператора.



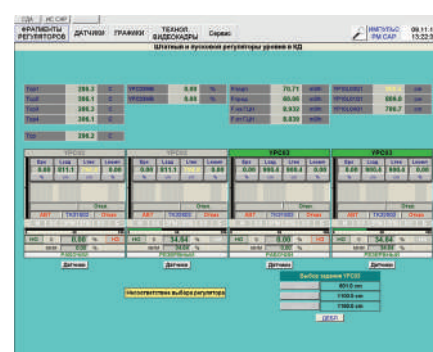
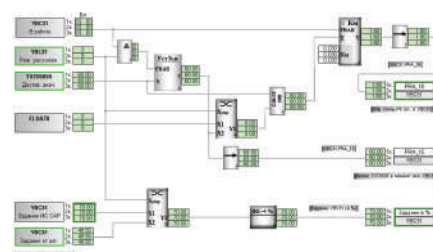
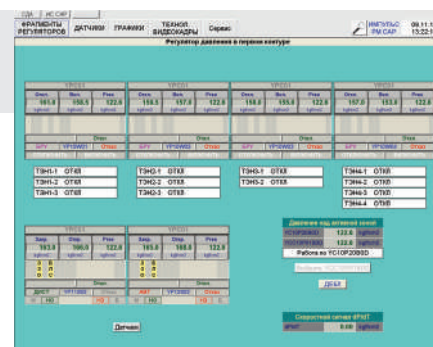
Управляющая система безопасности технологическая

Предназначена для инициирования срабатывания и управления системами безопасности энергоблока. Возможны построения аппаратуры системы с разными схемами резервирования («2 из 3», «2 из 4», «1 из 2» и др.). Имеет диверсный канал запуска систем безопасности. Управление и контроль механизмами реализуются с применением цифрового РТЗО.



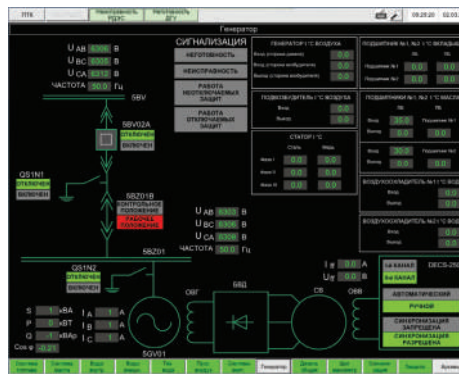
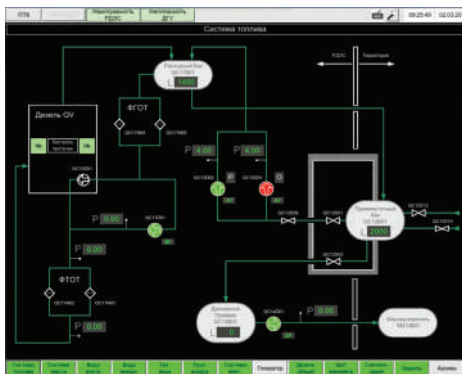
Системы нормальной эксплуатации реакторного и турбинного отделений

Предназначены для реализации функций управления нормальной эксплуатацией технологических систем энергоблоков АЭС. Управление и контроль механизмами реализуются с применением цифрового РТЗО.



Система автоматического управления резервной дизельной электростанцией

Обеспечивает управление пуском, подключением к сети и работой на мощности дизель-генераторной установки, управление возбуждением и защитой генератора, управление собственными потребностями и вспомогательным оборудованием.

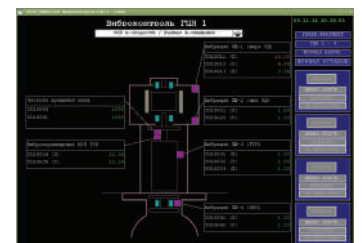
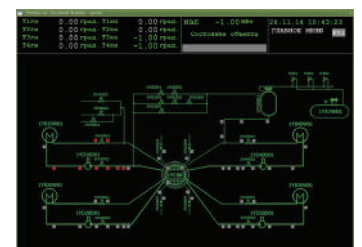
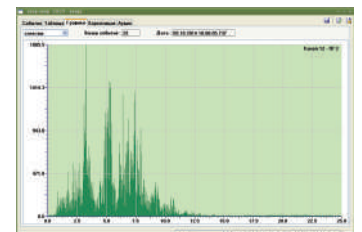
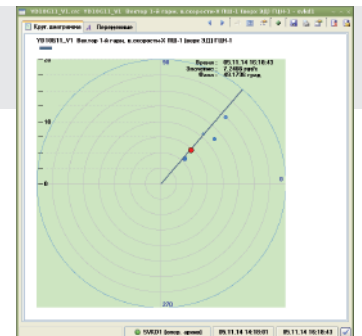


Комплексная система диагностики оборудования первого контура реактора

Обеспечивает комплексную техническую диагностику оборудования первого контура путем анализа диагностической информации, полученной от систем контроля и управления энергоблоком, локальных систем диагностики и собственных баз данных.

Состав КСД:

- система верхнего уровня КСД;
- система внутриреакторной виброшумовой диагностики;
- система обнаружения свободных и слабозакрепленных предметов у теплоносителя первого контура;
- система контроля протечек теплоносителя первого контура;
- система виброконтроля и диагностики основных циркуляционных насосов;
- система диагностирования остаточного ресурса оборудования РУ;
- система контроля перемещения трубопроводов.



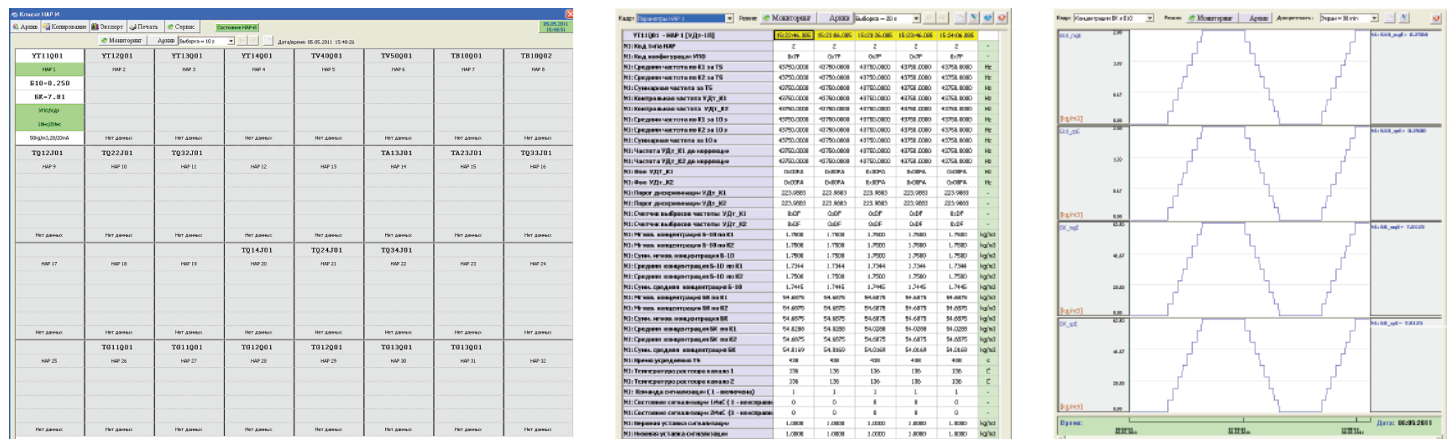
Система аварийного и послеаварийного мониторинга ПАМС

Предназначена для контроля параметров безопасности и состояния систем реакторной установки во время проектных и запроектных аварий на АЭС.



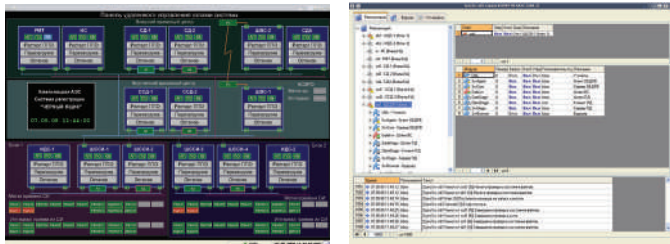
Система контроля концентрации изотопа бор-10 (борной кислоты)

Обеспечивает непрерывное измерение концентрации изотопа бор-10 (борной кислоты) в теплоносителях на энергоблоках АЭС. Реализован на базе нейтронных анализаторов раствора НАР-И и НАР-И2 производства СНПО «Импульс».



Система регистрации важных параметров эксплуатации

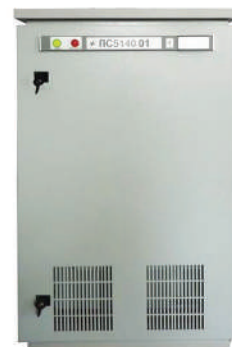
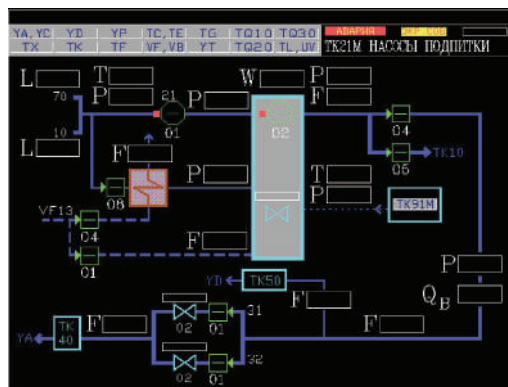
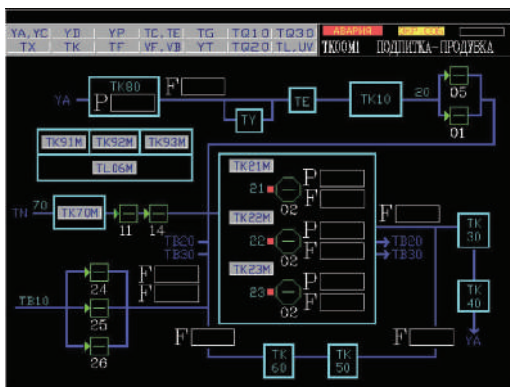
Предназначена для хранения и предоставления персонала информации о параметрах энергоблоков АЭС в аварийных, послеаварийных условиях проектных и проектных аварий.



Центр технической поддержки операторов в аварийных ситуациях

Выполняет экспертную поддержку действий оперативного персонала БЦУ по управлению энергоблоками в аварийном режиме и ликвидации последствий аварии.

При нормальной эксплуатации обеспечивает контроль за ведением технологического процесса и выдачу рекомендаций по его оптимизации.



Автоматизированная система регулирования турбинного отделения

Выполняет автоматическое регулирование технологических параметров турбинного отделения и функционально-групповое управление электрогидравлической системой регулирования турбины.



Система регулирования турбины

Выполняет автоматический и полуавтоматический разворот турбины, синхронизацию турбогенератора с электрической сетью, поддержку на заданном уровне параметров турбогенератора в пусковых и эксплуатационных режимах, дистанционное управление регулирующими клапанами турбины по командам оператора, защитные действия при нештатных ситуациях.



Высоконадежные цифровые системы железнодорожной автоматики (СЖАТ) предназначены для работы в жестких условиях эксплуатации на участках любой протяженности и с любой интенсивностью движения.

В совокупности СЖАТ образуют современную интегрированную интеллектуальную систему безопасного управления движением поездов.

Платформа систем железнодорожной автоматики сертифицирована на соответствие

EN 50126

EN 50128

EN 50129

уровень полноты безопасности

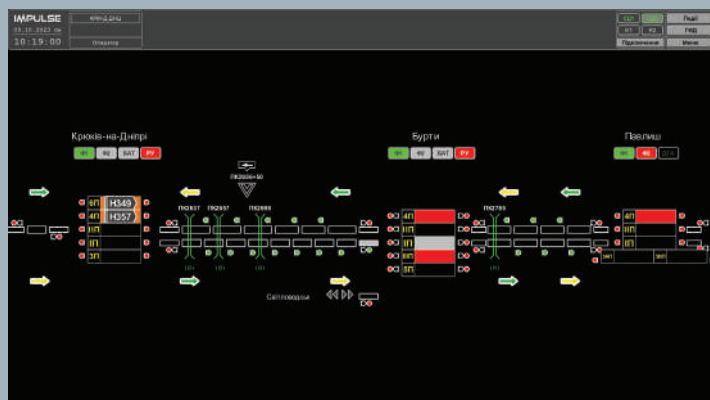
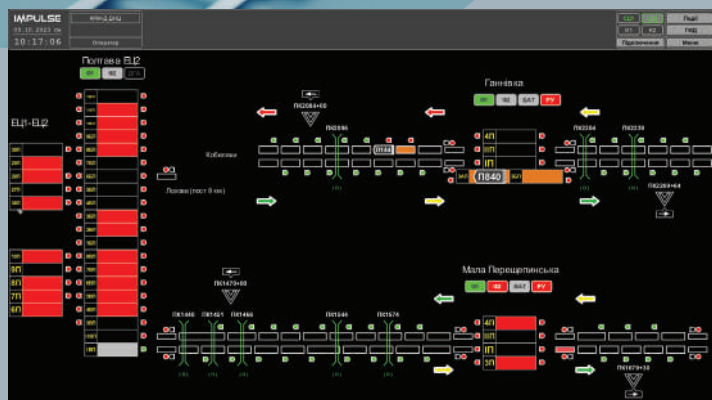
SIL4

соответствие государственному стандарту

ДСТУ 4178, уровень 4



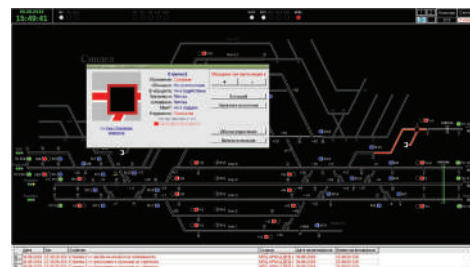
Системы успешно эксплуатируются на объектах АО «Укрзалізниця», Болгарской, Литовской и Эстонской железных дорог.



СИСТЕМА	ОБЪЕКТ
Микропроцессорная централизация МПЦ-У с функциями автоблокировки	На 10 станциях АО «Укрзалізниця» и Болгарской железной дороги.
Микропроцессорные рельсовые цепи МРЦ-У	Станции Казатин, Дубовое, перегон Станишевка – Житомир. Участок Тарту-Койдула Эстонской железной дороги
Микропроцессорная диспетчерская централизация МДЦ-У	На 7 участках АО «Укрзалізниця», включающих 1148 км. железнодорожных магистралей, в которые входят: 122 – станции 267 – перегонов/переезды 3466 – стрелок 4725 – светофоров 4304 – рельсовых цепей
Микропроцессорная система счета осей МССО-У	Перегон Васильков-1 - Васильков-Центр
Микропроцессорная система полуавтоматической блокировки на базе счета осей МПАБ-У	Перегон Васильков-1 - Васильков-Центр
Бортовая система безопасности СЛБ «ImproTRAIN-250»:	- Грузовые магистральные и маневровые локомотивы: - на АО «Укрзалізниця» - тепловозы 2ТЕ116, электровозы ВЛ80С; - на "LTG Cargo", АО "Литовские железные дороги" - тепловозы 2М62, ТЕМ2 и ER20 (производства Siemens); - в Вильнюсском локомотивном депо-тепловозе 2М62 и ТЭМ2. - Пассажирские магистральные локомотивы и поезда: - на АО «Укрзалізниця» - электровоз ЧМ8 (производства Skoda); - на «Украинская железнодорожная скоростная компания» - дизель-поезд ДПКр-3. - Вагон-лаборатории: у «LTG INFRA» (совместный проект с TESMEC RAIL S.R.L., Италия). - Самоходный подвижной состав APV520: на SVI S.P.A. (Италия).
Аппаратура дистанционного контроля подвижных единиц АКРО-Б, АКРО-Ц	На 12 станциях АО "Укрзалізниця"
Системы электропитания малых, средних и больших станций	более 30 в Украине и за рубежом

Микропроцессорная централизация МПЦ-У

Выполнение всех функций контроля и управления движением поездов. Реализует маршрутное и индивидуальное управление напольным оборудованием, управление маневровыми районами и парками. На платформе МПЦ-У реализована автоматическая блокировка МАБ-У, полуавтоматическая блокировка МПАБ-У, рельсовые цепи МРЦ-У, система счета осей МССО-У.



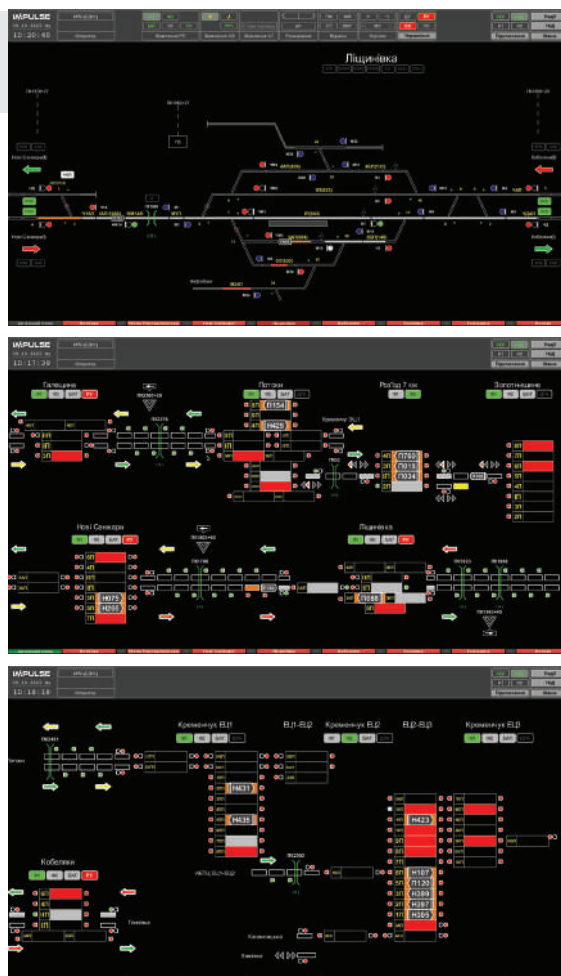
Микропроцессорные рельсовые цепи тональной частоты МРЦ-У

Выполняют контроль занятости участков пути и целостности рельсовых линий, передачу кодовых сигналов АЛС с путевых устройств на локомотив. Могут применяться на магистральном и промышленном железнодорожном транспорте, метрополитенах.



Микропроцессорная диспетчерская централизация МДЦ-У

Обеспечивает: контроль и управление движением поездов на станциях и перегонах из центра управления перевозками; ведение графика выполненного движения; автоматизацию процесса управления в соответствии с прогнозным графиком движения; представление персонала информации о ситуации на диспетчерском участке, состоянии устройств СЦБ и МДЦ-У.



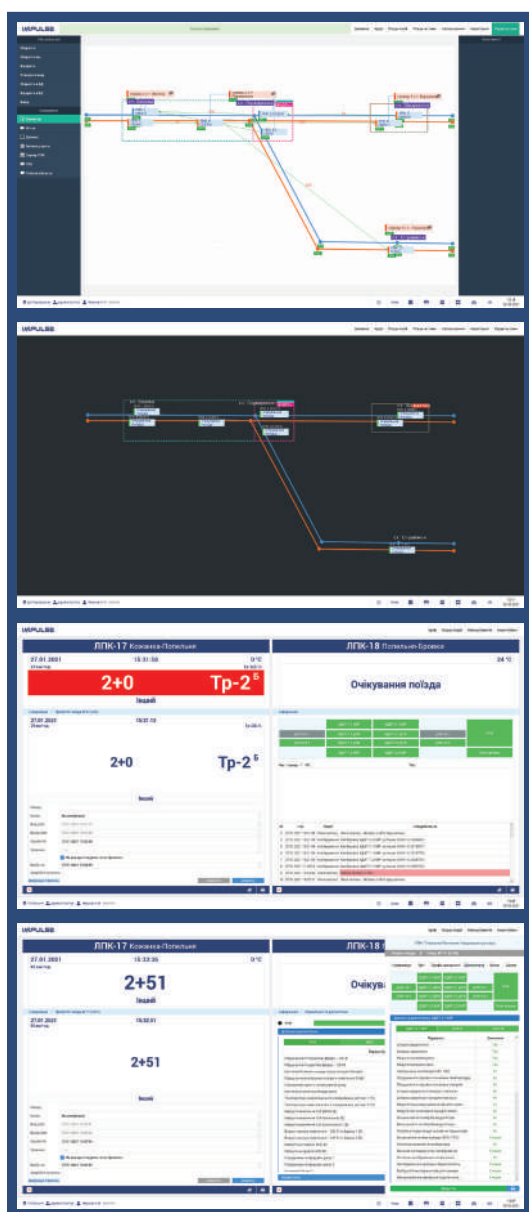
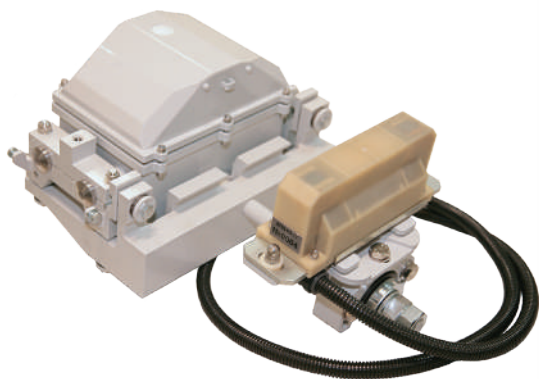
Система локомотивной безопасности «ImproTRAIN-250»

Бортовая система обеспечения безопасности движения пассажирских и грузовых поездов, самоходного подвижного состава и маневровых локомотивов.



Аппаратура дистанционного контроля подвижных единиц АКРО

Контрольно-диагностическая система дистанционного мониторинга состояния ходовых частей подвижного состава.





Имеется широкий спектр систем и устройств гарантированного электропитания в зависимости от потребляемой мощности, условий эксплуатации и других факторов.

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ:

- Распределение, преобразование и учет потребления электроэнергии;
- Формирование резервного электропитания переменного и постоянного тока для устройств релейных и микропроцессорных ЭЦ (пульты-табло, релейных статов, светофоров, рельсовых цепей, стрелочных электроприводов и др.);
- Дистанционное отключение электропитания при возникновении аварийных ситуаций (отключение входных фидеров, дизель-генераторного агрегата (ДГА) и аккумуляторной батареи (АБ));
- Защита от грозовых разрядов и коротких замыканий;
- Контроль и диагностирование устройств, входных/выходных напряжений и токов, сопротивления изоляции.

Проектно-комбинированная система электропитания ПКСЭЖ

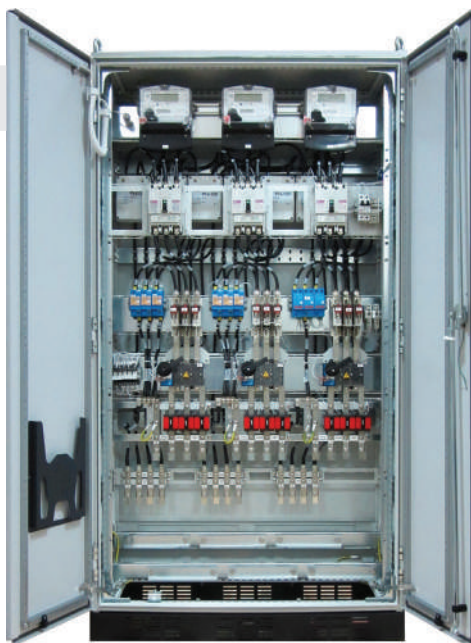
ПКСЭЖ предназначена для электропитания устройств релейной и микропроцессорной централизации средних и крупных станций на участках железных дорог с любым видом тяги. В состав ПКСЭЖ входят следующие устройства:

- Щит вводный;
- Щит отключения/подключения резервного электропитания;
- Шкаф выпрямительно-распределительный;
- Шкаф вводно-распределительный;
- Шкафы гарантированного электропитания;
- Шкаф трансформаторный;
- Шкафы стрелочные;
- Шкаф диагностики.



Щит вводный ЩВ-1

Предназначен для ввода, учета потребления электроэнергии от трех фидеров трехфазного напряжения. Обеспечивает защиту от грозовых импульсных перенапряжений и дистанционное отключение входных фидеров и ДГА при аварийных ситуациях.



Щит отключения/подключения резервного электропитания ЩОАБ-1

Предназначен для управления и защиты резервных источников энергии, таких как аккумулятор или дизель-генератор. Возможно, как дистанционное, так и ручное отключение внешнего источника постоянного тока. Имеет навесное и шкафное исполнение.



Шкаф выпрямительно-распределительный ШВнР-1

Выполняет:

- ввод электропитания от фидеров трехфазного переменного тока с напряжением 230/400 В;
- формирование и вывод резервированного постоянного напряжения 240 В;
- заряд наружной батареи.

Шкаф вводно-распределительный ШВР-1

Выполняет:

- ввод электропитания от двух фидеров переменного трехфазного тока с напряжением 230/400 В от ДГА и от батареи с напряжением 24 В;
- автоматическое переключение нагрузки с одного фидера на другой или ДГА;
- автоматическое переключение нагрузки с ДГА на любой из двух фидеров;
- формирование и распределение гарантированного напряжения 230/400 В;
- ручное переключение нагрузки с одного фидера на другой или ДГА.

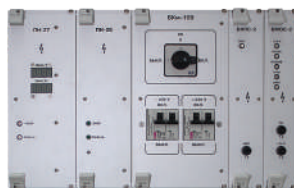


Шкаф трансформаторный ШТр-1

Предназначен для формирования резервируемого электропитания с переменным напряжением устройств СЦБ.

Обеспечивает:

- формирование тока переменного напряжения 230 В для светофоров, маршрутных указателей, контрольных цепей стрелок, аппаратуры тональных рельсовых цепей и других нагрузок, а также резервного электропитания 240 В напряжения от батареи;
- формирование импульсного электропитания ламп светофоров и пультов ограждения подвижного состава;
- формирование электропитания с напряжением 30 В, 110 В, 12 и 16 В для маневровых колонок, реле местного управления и дешифраторных ячеек.



Шкаф гарантированного электропитания ШГПЛ-1

Обеспечивает электропитание электронных устройств программно-технических комплексов СЖАТ.

Шкафы стрелочные

Предназначены для питания стрелочных электроприводов и их обогрева.

Выполнение: без резервирования (ШСт-1) и с резервированием от аккумуляторной батареи (ШСтП-1).





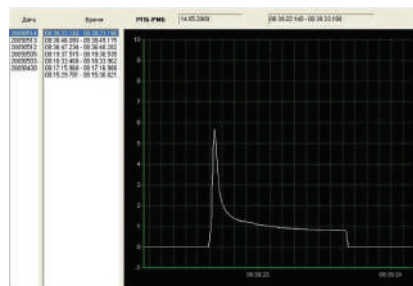
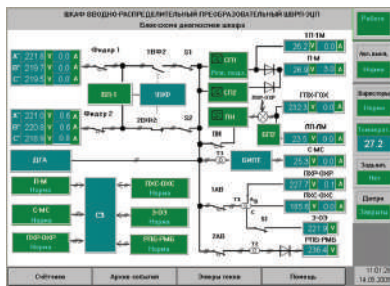
Шкаф диагностики ШД-1

Выполняет:

- прием данных о состоянии ПКСЭЖ из цифровых волоконно-оптических линий связей Ethernet;
- архивацию, обработку и визуализацию данных о состоянии ПКСЭЖ;
- передачу диагностической информации в систему верхнего уровня (МПС и/или диспетчерскую централизацию).

Система электропитания для малых и промежуточных станций (на базе шкафа вводно-распределительного преобразовательного ШВРП-ЕЦ)

Предназначена для электропитания устройств постов централизации железнодорожных станций, оборудованных тональными или фазочувствительными рельсовыми цепями, стрелочными электроприводами постоянного или переменного тока (на базе шкафа ШВРП-ЭЦП) или переменного трехфазного тока (на базе шкафа ШВРП).



Система электропитания для малых и промежуточных станций (на базе шкафа электропитания ШП-8)

Предназначена для электропитания микропроцессорных устройств централизаций железнодорожных станций. Реализован на базе шкафа электропитания ШП-8.



Путевой ящик ПЯ-1 и кабельные муфты СЦБ

ПЯ-1 предназначен для размещения и подключения оборудования рельсовых цепей (трансформаторов, резисторов, предохранителей, устройств защиты от перенапряжения, клемм), а также коммутационного оборудования светофоров и стрелочных приводов.

Обеспечивает надежную защиту оборудования от воздействия окружающей среды (степень защиты IP54).

Кабельные универсальные муфты УКМ-1 и разветвительные муфты РМ-4, РМ-7, РМ-8 предназначены для коммутации и разветвления кабелей, подключенных к оборудованию рельсовых цепей, стрелочных приводов и светофоров. Состав деталей каждой муфты определяется ее конкретным назначением.

Обеспечивают надежную защиту мест соединений от воздействия внешней среды (степень защиты IP54).

СНПО «Импульс» производит широкий спектр электротехнической продукции разного применения:

- устройства автоматики цифровых подстанций;
- микропроцессорные устройства релейной защиты и автоматики;
- системы распределения электропитания;
- низковольтные комплектные устройства;
- электронные многоканальные регистраторы;
- устройство плавного пуска;
- блоки контроля тока утечки;
- блоки контроля сопротивления изоляции;
- преобразователи сигналов и т.п.

Электротехнические изделия производства СНПО «Импульс» применяются в различных отраслях промышленности: железных дорогах, генерирующей энергетике, системах распределения электроэнергии, в энергетических хозяйствах промышленных предприятий и т.д. Позволяет автоматизировать электрические подстанции с соблюдением требований международного стандарта IEC 61850.



Устройства автоматики цифровых подстанций

Обеспечивают автоматизацию цифровых подстанций с соблюдением требований IEC 61850: функционирование систем релейной защиты и автоматики (РЗА), автоматизацию процесса распределения электроэнергии, регистрацию аварийных событий. Позволяют компоновать программно-технические комплексы цифровых подстанций в соответствии с необходимыми параметрами.

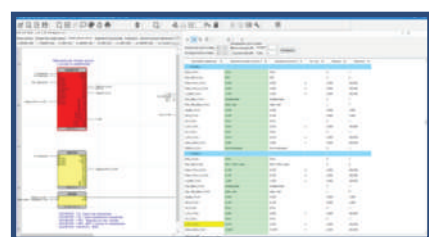
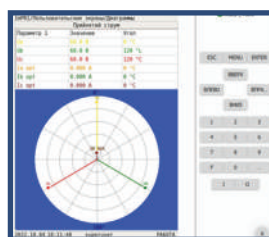
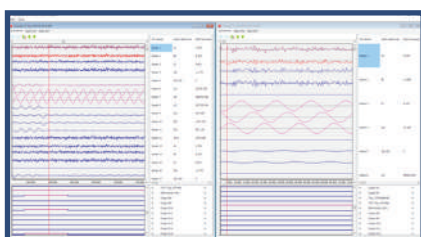
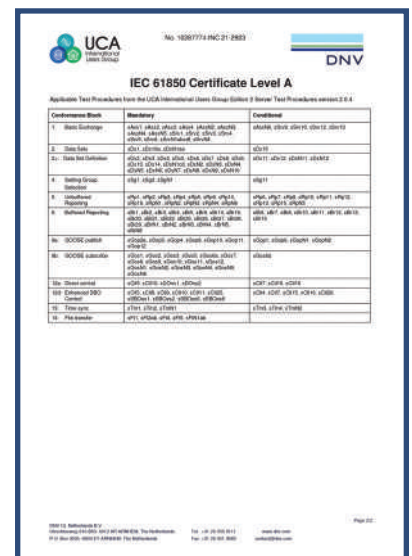
Состав:

- АРМ оперативного персонала, служб РЗА и АСУ, серверы верхнего уровня и телемеханики на базе промышленных рабочих станций серии PC5150;
- Терминалы на базе микропроцессорных устройств РЗА ImPR1;
- Устройства дуговой защиты;
- Датчики тока и напряжения;
- Коммутаторы сети Ethernet.

Микропроцессорные устройства релейной защиты и автоматики ImPR1

Микропроцессорные устройства ImPR1 предназначены для релейной защиты, автоматизации и управления системами генерации, передачи и распределения электроэнергии.

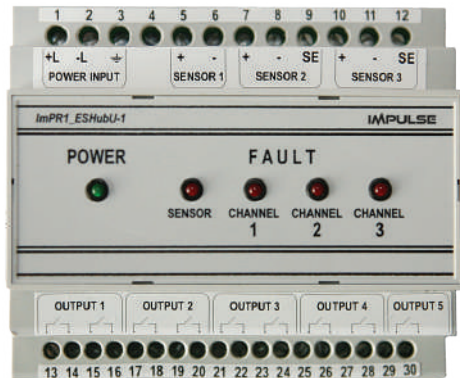
Отличаются разнообразием исполнений по номенклатуре и количеству аналоговых и дискретных входов, выходных реле, цифровых каналов связи и трем вариантам конструктивной компоновки.



Устройство дуговой защиты

Блок коммутации ImPR1_ESHubU-1 с оптическими датчиками ImPR1_ESensU-1 предназначен для обнаружения дуги короткого замыкания в распределительных устройствах в реальном масштабе времени и передачи информации в РЗА (электромеханические, полупроводниковые и микропроцессорные).

ImPR1_ESHubU-1 имеет три входа для подключения оптических датчиков, три выхода для отображения состояния каждого датчика, один обобщенный выход и дискретный выход состояния работоспособности блока.



Датчик тока и напряжения

Датчик PSensU-1 предназначен для измерения тока до 6 кА, напряжений до 6,5 кВ и передачи данных по оптоволоконным каналам в устройство защиты.

Обеспечивает возможность программирования микроконтроллера через интерфейс 100Base-FX для удаленного обновления микропрограммы. Имеет дополнительное диагностическое введение первичного напряжения.

Основные функции:

- измерение тока и напряжения в линиях электропитания;
- преобразование аналоговых сигналов в цифровые;
- передача преобразованных сигналов дублированными каналами;
- возможность измерения напряжения в двух точках.



Низковольтные комплектные устройства НКУ РТЗО-И

Низковольтные комплектные устройства – распределители трехфазного переменного тока закрытого исполнения, одностороннего обслуживания – НКУ РТЗО-И предназначены для распределения электроэнергии потребителям небольшой мощности.

Состав НКУ РТЗО-И: шкаф вводной (ШВ); шкаф функциональный управляющий (ШФНК) с блоками управления запорной арматурой, управление двигателем, управление клапаном и распределительными. В сборку НКУ РТЗО-И могут быть объединены до семи ШФНК с одним ШВ.

Преимущества НКУ РТЗО-И (по сравнению с РТЗО-69 и РТЗО-88):

- значительное уменьшение оборудования за счет увеличения числа подсоединений в одном шкафу (до 12 подсоединений в зависимости от исполнения);
- уменьшение до 8 раз кабельных связей за счет оптического цифрового интерфейса с верхним уровнем управления.



Щит вводный ЦВ-1

Предназначен для ввода, защиты от импульсных грозовых перенапряжений и учета потребления электрической энергии трех фидеров трехфазного напряжения в зависимости от комплектации.

Обеспечивает:

- дистанционное отключение фидеров;
- ручное выборочное отключение фидеров;
- защита входных и выходных цепей от перегрузок и токов короткого замыкания;
- учет потребления электроэнергии по каждому фидеру;
- контроль и диагностику компонентов щита;
- световую индикацию неисправности.

Шкаф распределительный ШР-1

Шкаф ШР-1 предназначен для подключения 21 потребителя (номинальной мощностью до 880 В·А каждый) к сети электропитания от двух независимых фидеров.

Разделен на две секции, каждая из которых имеет по 3 трехфазных ввода с 7 отходящими однофазными линиями и панелью «БЛОКИРОВКА». ШР-1 может применяться как в подвесном, так и в напольном вариантах.



**Заинтересованы в продукции и услугах СНПО «Импульс»?
Пожалуйста, свяжитесь с представителями нашей компании.**

IMPULSE



📍 СНПО "Импульс"
04073, Украина, г. Киев,
ул. Вербовая, 17А
✉ office@impulse.ua
🌐 impulse.ua

📘 PJSC.SRPA.Impulse
🌐 linkedin.com/company/impulse-srpa
📷 @srpa.impulse
✂ @SRPA_Impulse

Запрещено использовать или представлять опубликованные материалы полностью или частично в любой форме без предварительного согласования с правообладателем. Нарушителю данного запрета может быть предъявлен судебный иск согласно действующему законодательству Украины.

Информация в этом проспекте приведена в рекламных целях и не подразумевает предложения о заключении контракта. Данная информация не должна рассматриваться как гарантия качества, надежности или соответствия конкретным задачам.

Эта информация основана на данных, доступных на момент публикации. Только содержание индивидуальных контрактов может предоставить полные сведения о типах, количестве и свойствах предлагаемых товаров и услуг.