



МУЛЬТИОБРАБОТКА

www.multio.ru



О КОМПАНИИ

ООО «НПФ Мультиобработка» – это инновационное научно-производственное предприятие полного цикла, занимающееся разработкой и производством цифровой аппаратуры связи и радиоэлектроники. Основные направления производства: аппаратура ВЧ связи по ЛЭП 35-750 кВ ССТМ «ES100», СПД «ES200», система связи по ЛЭП 6-20 кВ «ССТП», устройство контроля станций VC200, радиозонды, пластифицированные оболочки, металлообработка, программный комплекс «МультиоДиспетчер» и DC200 (предназначен для организации внутриобъектовой связи с использованием современных технологий IP-сетей).

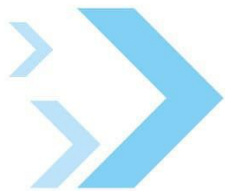
Наше предприятие имеет возможность разработки под ключ проектной и рабочей документации для строительства сетей и сооружений связи, инженерных сетей, строительных конструкций. Основными направлениями нашей работы являются различные сети связи для объектов энергетики, нефте- и газодобычи: ВОЛС, ВЧ связь, ШПД, РРЛ, а также различные системы радиосвязи (в том числе LoRa, ZigBee и другие).

Заказчики. ООО «НПФ Мультиобработка» — это высокотехнологичное производство, оснащенное современным оборудованием, организованное в строгом соответствии с Системой Менеджмента Качества (ISO 9001-2015). Мы гарантируем качество и надежность выпускаемой продукции по приемлемой цене.



Территория предприятия состоит из трех производственных корпусов общей площадью более 5 000 м². Здесь размещены механический, сборочный, монтажный цех, участок станков ЧПУ, покрасочный участок и прочие.

Основной задачей предприятия является выпуск качественной, надежной продукция по умеренным ценам, с целью удовлетворения всех потребностей заказчика!



ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА КОМПАНИИ

Система связи и
телемеханики ССТМ
«ES100»



Система передачи
данных
СПД «ES200»



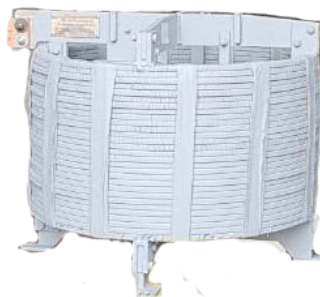
Система сбора
информации с РП/ТП, по
ЛЭП 6-10 «ССТП»



Средство контроля и
управления «VC200»

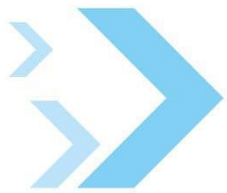


Высокочастотный
заградитель ВЧЗ



Фильтр присоединения
ФП





ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА КОМПАНИИ

Диспетчерский пульт на
базе планшета AVAYA
VANTAGE K175 и ПО
«МультиДиспетчер»

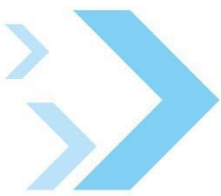


Программный
диспетчерский пульт
DC200



Устройство прозвонки
цепей (УПЦ)





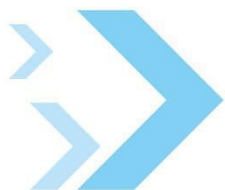
СИСТЕМА СВЯЗИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ ССТМ «ES

Аппаратура ССТМ «ES100» (система связи и телемеханики) предназначена для организации ведомственных каналов диспетчерского и технологического управления в системах передачи телемеханической информации и передачи данных по линиям электропередач всех классов назначения



- ✓ Отечественный производитель.
- ✓ Системы стыковки с устаревшими системами ВЧ связи.
- ✓ Система экономии частотного спектра.
- ✓ Современные цифровые режимы работы.
- ✓ Развитые режимы работы по сети Ethernet.
- ✓ Система мониторинга состояния ВЧ тракта.
- ✓ Система управления принципиально новыми решениями.

ССТМ «ES 100» включено в реестр контроллеров телемеханики.
«Оборудование, материалы и системы, допущенные к применению на объектах ПАО»
 Новые конструктивные решения.
 Полностью универсальное питание



СИСТЕМА СВЯЗИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ ССТМ «ES

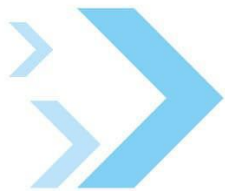
Отличительные особенности

ССТМ «ES 100»



- ✓ Диапазон частот от 16 до 1 000 кГц.
- ✓ Полоса частот до 112 кГц передачи и до 112 кГц приёма.
- ✓ Возможность работы в цифровом режиме в полосе до 112 кГц со скоростью до 599,2 кбит/с (1540 кбит/с со сжатием).
- ✓ Возможность стыковки с другой ВЧ аппаратурой.
- ✓ Встроенный коммутатор второго уровня и маршрутизатор третьего уровня.
- ✓ Смешанный режим работы, с передачей данных 9 600 Бит/с, в том числе и в полосе 4 кГц в дуплексном режиме.
- ✓ Возможность организации передачи данных в полосе 4 кГц со скоростью до 39,2 кБит/с.
- ✓ Канал Ethernet – UDP, TCP/IP, ICMP, маршрутизатор, мост, клиент-сервер, МЭК 104.
- ✓ Собственная программа управления, по Ethernet, RS485, RS232.
- ✓ Возможность переключения между интерфейсами RS485/482, RS232.
- ✓ Возможность обработки потока Е1.
- ✓ Число контактов телесигнализации до 70 штук.
- ✓ Возможность замены полукомплектами.
- ✓ Диагностика состояний проводов ВЛ и оборудования обработки.
- ✓ Технологическое видеонаблюдение с использованием цифровых каналов ВЧ

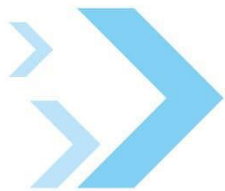




ДИАГНОСТИКА СОСТОЯНИЯ ПРОВОДОВ ВЛ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВЧ СВЯЗИ

Особенности

- ✓ Графическая система мониторинга реального затухания и отношения сигнал/шум в линии
- ✓ Встроенный измерительный комплекс АЧХ, ГВЗ, спектроанализатор.
Возможности встроенного измерительного комплекса с функцией локации
- ✓ Определение места повреждения/гололеда с точностью ± 15 м для ВЛ на расстоянии до 300 км (зависит от затухания тракта).
- ✓ Учёт расстояния до фильтра присоединения кабелем снижения с другим коэффициентом укорочения линии.
- ✓ Выдача телеизмерения по протоколу ГОСТ Р МЭК 60870-5-104, возможна реализация МЭК 61850.
- ✓ Позволяет просматривать уточняющую осциллограмму.
- ✓ Может использоваться не только для диагностики ВЛ, но и для выявления неисправного оборудования присоединения (ВЧЗ, ФП, КС, РК).
- ✓ Локационное зондирование производится автоматически, результат выдается по запросу.
- ✓ Работает независимо от каналов передачи данных, телемеханики и речи, в выделенной полосе частот оборудования.
- ✓ Не влияет на другие каналы ВЧ связи благодаря встроенному в оборудование линейному фильтру.



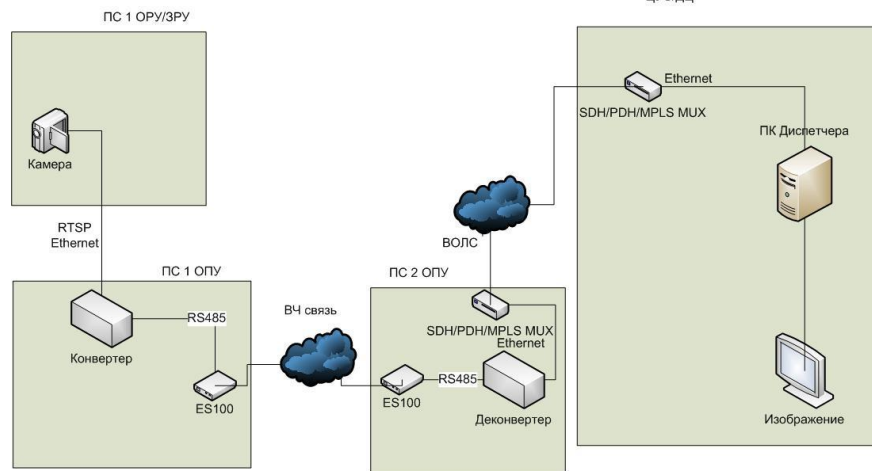
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ НА БАЗЕ АППАРАТУРЫ ВЧ

Благодаря развитию алгоритмов сжатия и специализированному программному обеспечению производства ООО «НПФ Мультиобработка» становится возможным передавать изображения для технологического видеонаблюдения (ТВН) по цифровым каналам ВЧ связи с вариативной частотой обновления кадров и низкой скоростью соединения (от 9 600 бит/с). Такой подход

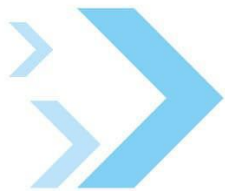
тенциал современной

ССТМ «ES100»

✓ Для реализации данного проекта на ОРУ подстанций должны устанавливаться камеры UltraFHD/FHD разрешения с соответствующим климатическим исполнением, а также один на все камеры конвертер видеопотока (промышленный компьютер на DIN-рейку) с архивом видеозаписей камер. На принимающей стороне перед высокоскоростным каналом связи должен располагаться специализированный деконвертер.



*Структурная схема
организации ТВН на ПС*



ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ НА БАЗЕ АППАРАТУРЫ ВЧ СВЯЗИ ССГМ «ES 100»

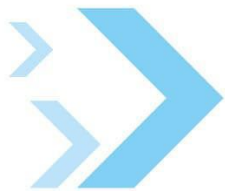
Типовое решение
включает в себя

- ✓ Два промышленных компьютера на базе Intel Celeron N3160, 2 GB RAM, 2xEthernet, 8xDIO, НМЖД 1 Тб, питание внешнее 12-24 В.
- ✓ На ПК предустановлено специализированное программное обеспечение производства ООО «НПФ Мультиобработка».
- ✓ При необходимости в комплект поставки может быть включена IP-камера Optimus IP-P082.1 с климатическим исполнением от минус 40 до плюс 60 °С IP66, питанием PoE, PTZ-управлением, 10x оптическим зумом, либо аналогичная на усмотрение заказчика.



*Пример получаемого изображения через
ВЧ канал связи*

В ЦУС/ДЦ может быть организован сервер видеонаблюдения с использованием различных систем (Macroscop, Линия-IP, АХХОН и др). Возможна эксплуатация комплекса без сервера видеонаблюдения путем прямого подключения к декодирователю через браузер либо проигрыватель MJPEG.

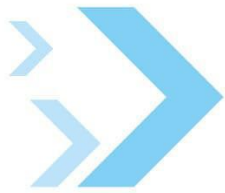


УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ

VC-200 разработано для удобства обслуживания и расширения возможностей при эксплуатации аппаратуры ВЧ связи ССТМ «ES 100». Одно устройство VC-200 способно обслуживать до 30 станций ССТМ «ES 100»



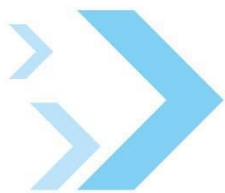
- ✓ Конструкция корпуса: алюминиевый корпус
- ✓ Габариты: 257x129x44 мм
- ✓ Температура эксплуатации: от минус 20 до плюс 85 °С
- ✓ Влажность: от 5 до 95 % (без конденсата)
- ✓ Степень защиты по передней панели: IP65
- ✓ Вид монтажа: на DIN-рейку
- ✓ Питание: постоянное 48 В (возможны другие варианты)
- ✓ Потребляемая мощность: менее 10 Ватт
- ✓ Размер видимой области экрана: 115x86 мм
- ✓ Разрешение экрана: 640x480 точек
- ✓ Количество цветов: 262 144
- ✓ Сенсорный экран: резистивный (возможность управления в перчатках)
- ✓ Интерфейсы: - RS485(с гальванической развязкой, возможностью подключения до 255 устройств);



Перспективная разработка СПД «ES200»



- Инновационный OFDM-модем, только цифровой режим
- Номинальная рабочая полоса 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256 кГц
- Скорость до 2,5 Мбит/с
- Мощность до 100 Вт
- Диапазон работы АРУ до 100 дБ
- Только цифровые интерфейсы передачи Ethernet и RS232
- 75% номенклатуры блоков аппаратуры (PW, PA, FL) идентичны блокам ES100 (за исключением лицевых панелей)
- Цена не зависит от полосы



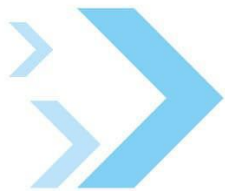
Перспективная разработка СПД «ES200»

Характеристики цифрового OFDM-модема

Полоса, кГц	Задержка, мс	Скорость ПД при ОСШ 26 дБ, кбит/с	Скорость ПД при ОСШ 48 дБ, кбит/с
4	140	19,7	46
8	70	33,8	79
16	34	67,7	158
32	20	135,5	316
64	13	271	632
128	8	542,1	1264
256	5	1084,1	2529

Интерфейсы сети передачи данных:

- Интерфейс 10/100Base-T; Ethernet (МЭК 60870-5-104, SIP-телефония, видео) – 4 шт.
- Интерфейс RS232 (МЭК 60870-5-101) – 1 шт.;
- Интерфейс RS485 (МЭК 60870-5-103, АСКУЭ, Modbus) – 1 шт.;



СИСТЕМА СБОРА ИНФОРМАЦИИ С РП/ТП, ПО ЛЭП 6-10

Система ССТП предназначена для сбора информации с РП/ТП, по ЛЭП 6-10 кВ для передачи ее на верхний уровень, с интеграцией в автоматизированную систему оперативно-технологического управления (АСОТУ)

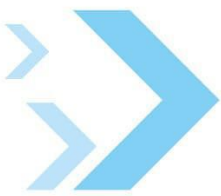


Основные особенности

- ✓ Использование разрешенного частотного диапазона (16-1 000 кГц), для ВЧ связи.
- ✓ Система передачи данных с помехоустойчивым кодированием.
- ✓ Использование систем сжатия информации.
- ✓ Благодаря пакетному режиму возможна работа в древовидной сети, с циклическим опросом всех РП/ТП в сети.
- ✓ Система оснащена ВЧ заградителем и конденсатором связи специально рассчитанными под линии малого напряжения.

Технические характеристики

- ✓ Максимально возможная скорость передачи на физическом уровне — до 4 Мбит/с (разделяется на все устройства в сети).
- ✓ Мощность передатчика 20 Ватт. Перекрываемое затухание до 60 Дб.
- ✓ Разбивка на поддиапазоны, используемого спектра 160-1000 кГц интеллектуальная.
- ✓ Работа осуществляется по древовидной схеме. Принцип передачи информации пакетный.
- ✓ Система, по заказу, может быть оснащена функцией охраны ТП на основе скрытых датчиков определения местоположения и со своим автономным питанием.
- ✓ Система позволяет, в том числе,



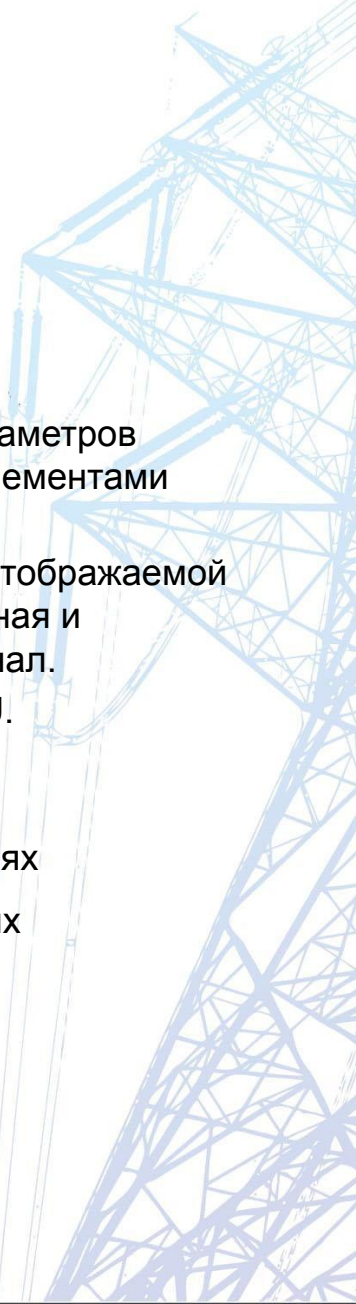
СИСТЕМА СБОРА ИНФОРМАЦИИ С ПЛДП ПО ПЭП 6-10

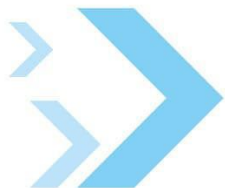
Интерфейсы сети передачи данных

- ✓ Интерфейс 10/100Base-T; Ethernet (МЭК104, АСКУЭ) – 4 шт.
- ✓ Интерфейс RS232 (МЭК101)
- ✓ Интерфейс RS485 (МЭК101, АСКУЭ, Modbus)
- ✓ Сигналы ТС
- ✓ Имеется система управления самотестирования и конфигурирования параметров оборудования, мониторинга прохождения трафика пользователя между элементами сети.
- ✓ Предусмотрено три вида сигнализации состояния аппаратуры и канала, отображаемой на передней панели аппаратуры: нормальное состояние, предупредительная и аварийная сигнализация нештатных ситуаций с выводом на внешний сигнал.
- ✓ Конструктивно ССТП представляет собой 19” корпус высотой не более 1U.
- ✓ Защита от электромагнитных воздействий в соответствии с СТО 56947007-33.060.40.177-2014.

Комплект поставки

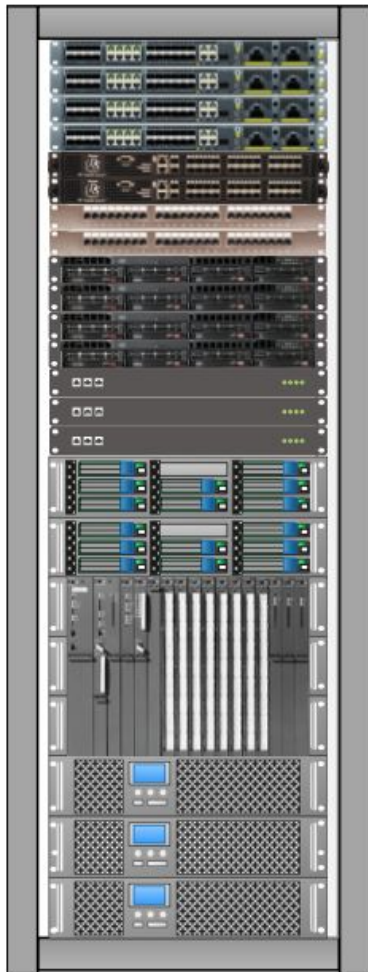
- ✓ Универсальный контроллер ячейки с переменным числом контролируемых параметров, температура от минус 40 до плюс 55 °С.
- ✓ Блок ВЧ связи
- ✓ Шкаф, или элементы крепления (по заказу)
- ✓ Источники бесперебойного питания (по заказу)
- ✓ Устройство ВЧ присоединения
- ✓ Монтажный комплект





СИСТЕМА СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ ССПИ

Отличительные особенности
ССПИ



- ✓ Конструктив шкафа и пассивные компоненты
- ✓ Универсальные транспортные мультиплексоры ВОЛС (MPLS-TP/PDH)
- ✓ Сетевое оборудование
- ✓ Модуль управления питанием
- ✓ СКУД Шкафа.
- ✓ Система мониторинга
- ✓ Комплект ПО
- ✓ Система управления

Набор функций операторского класса: *мультисервисная платформа, разнообразные интерфейсы, QoS, синхронизация, резервирование, защита*

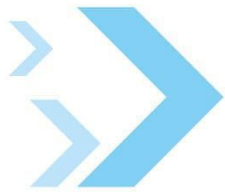
Транспортная сеть:

Ориентирована на статичные соединения, развитые механизмы OAM, настраивается из системы управления

100GE+WDM:

Высокая пропускная способность и эффективность использования оптического ресурса





Высокочастотные заградители серии ВЧЗ

Варианты исполнения

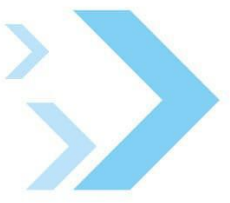
- ✓ Номинальная индуктивность от 0,1 до 2 мГн
- ✓ Номинальный ток от 100 до 1250 А (в перспективе)
- ✓ Настраиваемый диапазон частот от 16 до 1000 кГц
- ✓ Активное заграждающее сопротивление от 400 до 1000 Ом



Особенности

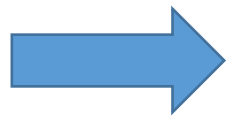
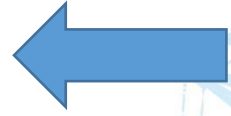
- ✓ Малый вес - позволяет его устанавливать на обычные, а не усиленные конденсаторы связи.
- ✓ Малые габариты позволяет использовать ВЧЗ на 630 А на токи 400 А. Применять ВЧЗ в особо стесненных условиях.
- ✓ ВЧЗ имеет пониженные потери на промышленной частоте, что позволяет экономить на потерях электрической энергии.
- ✓ Полностью изолированная конструкция исключает КЗ при раскачивании.
- ✓ Усиленная динамическая стойкость к ударным токам. Все заградители имеют 2 усиленный вариант исполнения по ударному и тепловому току.
- ✓ Все элементы ВЧЗ, включая пьедестал, собраны из немагнитных материалов, что исключает их влияние на магнитное поля реактора и параметры ВЧЗ.

✓ Решение запатентовано

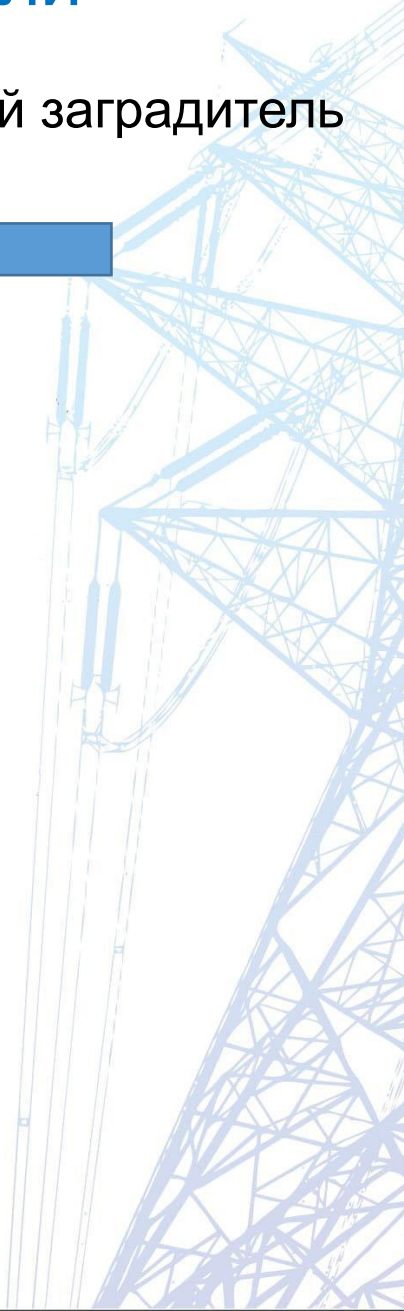


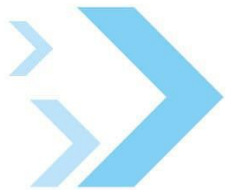
Высокочастотные заградители серии ВЧЗ

Инновационный заградитель
серии ВЧЗ



Стандартный заградитель
серии ВЗ





Фильтры присоединения серии ФП

Варианты исполнения

- ✓ Настраиваемая полоса до 16 до 1000 кГц
- ✓ Под любой конденсатор связи до 30000 пФ
- ✓ Пластиковый корпус

Особенности

- ✓ Повышенная передаваемая мощность до 6
- ✓ Пониженные потери ВЧ сигнала - минимальное затухание составляет до 0,2 дБ
- ✓ Корпус из специальной пластмассы, который исключает его влияние на параметры фильтра.
- ✓ Использование только трансформаторной схемы значительно повышает безопасность обслуживания фильтра.
- ✓ По желанию заказчика фильтр может быть снабжен встроенным режекторным фильтром РФ.
- ✓ Фильтр снабжен встроенным смесителем, имеет два ВЧ входа, что позволяют организовать согласованные схемы включения в цепочечной, радиальной схеме работы ВЧ связи, организовать ввод аппаратуры РЗПА через встроенный РФ.
- ✓ Фильтр снабжен встроенной нагрузкой 75 Ом, что позволяют организовать согласованные схемы включения, при отключении ВЧ аппаратуры.



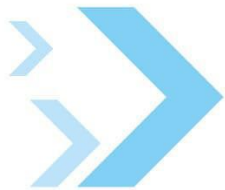
ДИСПЕТЧЕРСКИЙ ПУЛЬТ НА БАЗЕ ПЛАНШЕТА AVAYA

Комплекс Avaya Vantage с установленным ПО

«Мультидиспетчер» предназначен для организации внутриобъектовой связи с использованием современных технологий IP-сетей, обеспечивает высокую эффективность использования каналов передачи данных, упрощает работу диспетчеров и предоставляет новые возможности по эффективному взаимодействию персонала по доступной цене.

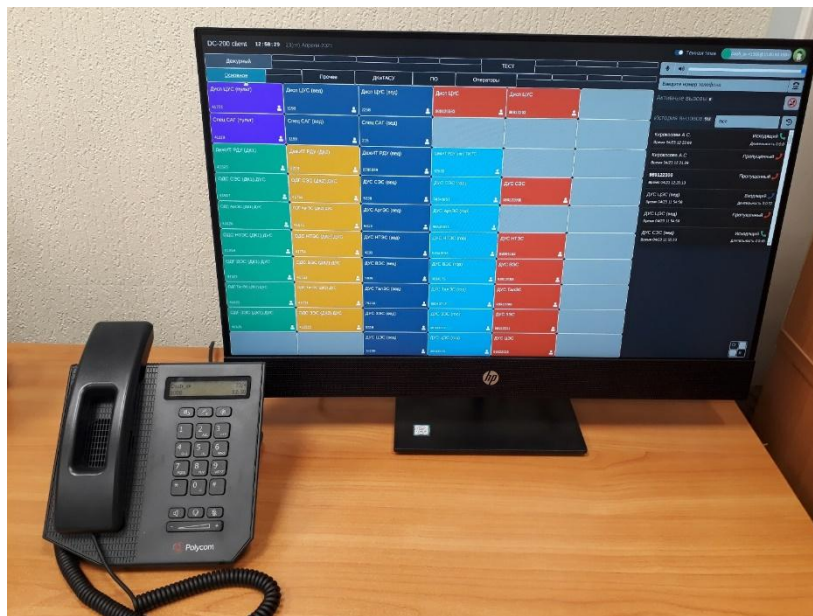


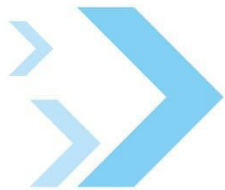
- ✓ Отечественное программное обеспечение.
- ✓ Отсутствие механических переключателей, долговечность изделия.
- ✓ Компактность, высокая эргономичность устройства.
- ✓ Богатые мультимедийные возможности.
- ✓ Большое количество клавиш быстрого набора с возможностью расширения через дополнительные панели.
- ✓ Высокое качество звука в трубках и на громкой связи.
- ✓ Возможность загрузки персонифицированных раскладок быстрого набора для разных диспетчеров.
- ✓ Дополнительные возможности ОС Android 8.1 (будильники, заметки, возможность установки других приложений).
- ✓ Упрощенное администрирование.
- ✓ Дополнительная техническая поддержка от разработчика (ООО «НПФ Мультиобработка»).
- ✓ Возможность просмотра технологического видеонаблюдения.



Программный диспетчерский пульт DC200

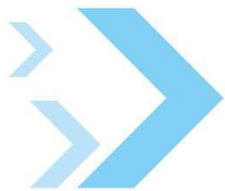
Программный диспетчерский пульт DC200 предназначен для построения систем оперативно-технологической диспетчерской связи на базе IP протокола (пакетная передача данных). В совокупности с открытой VoIP платформой данный программный комплекс служит для обеспечения оперативной голосовой связью персонала диспетчерской службы для согласованного управления технологическими процессами на производственных объектах предприятий электроэнергетики, имеет расширенные функциональные возможности, а также может работать и подключаться к любым АТС с использованием SIP-транков, а также работать на любом аппаратном обеспечении и на любых операционных системах.





Преимущества ПДП DC200

- Разработано с учетом требований электроэнергетических компаний Российской Федерации
- Российское программное обеспечение, не подвержено санкциям и не привязано к курсу иностранных валют
- Открытые технологии позволяют расширять и модернизировать систему силами заказчика
- Современные технологии и новейшие кодеки
- Кроссплатформенность, возможность работы на существующем аппаратном обеспечении заказчика, а также с использованием тонких клиентов
- Богатые функциональные возможности
- Гибкая ценовая политика

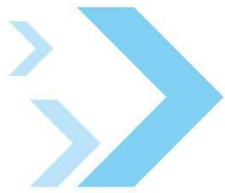


УСЛУГИ КОМПАНИИ

Предоставление услуг по аппаратуре ВЧ связи

- ✓ Бесплатное обучение персонала, обслуживающего аппаратуру, в том числе в удаленном формате.
- ✓ Выездные семинары, презентации, участие в выставках по аппаратуре.
- ✓ Проведение консультаций, выбор оптимального состава аппаратуры ВЧ-связи по ЛЭП по схеме организации связи.
- ✓ Комплексная поставка аппаратуры всего канала связи, включая аппаратуры РЗ и ПА, присоединения ВЗ, КС, ФЛ и т.д.
- ✓ Выполнение пуско-наладочных работ с увеличением сроков гарантии.
- ✓ Консультации проектных институтов по схемам организации ВЧ-связи и расширению эксплуатационных возможностей аппаратуры.



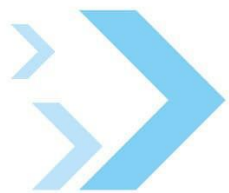


УСЛУГИ КОМПАНИИ

Выполнение НИОКР

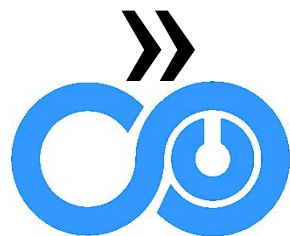
При поддержке АО «Дальневосточная распределительная сетевая компания» (АО «ДРСК») выполнены следующие НИОКР:

- ✓ Разработана программа конфигурирования и управления опытными образцами АПК-Е1, полученными по «НИР Передача по цифровым высокочастотным каналам комбинированного широкополосного высокоскоростного цифрового потока стандарта Е1 с интерфейсами G.703 (G.704), Ethernet, ТЧ, V.24 RS-232 в полосе частот аналогового оборудования ВЧ связи. Опытно-конструкторская разработка образцов плат в существующее оборудование цифровой ВЧ связи».
- ✓ «Локация мест повреждений и поиск неоднородностей линий электропередачи всех классов напряжений», с дальнейшим внедрением локационного комплекса в виде отдельного устройства.



НАШ ОСНОВНОЙ ПРИНЦИП

**«НЕТ НИЧЕГО
НЕВОЗМОЖНОГО»**





ПРИГЛАШАЕМ К СОТРУДНИЧЕСТВУ!



www.multio.ru



АДРЕС КОМПАНИИ ООО «НПФ МУЛЬТИОБРАБОТКА»

623414, РФ, Свердловская область, г. Каменск-
Уральский, д. 74

тел./факс: (3439)399-266
info@multio.ru

E-mail:



КОНТАКТЫ ПО ВОПРОСАМ СОТРУДНИЧЕСТВА

Исполнительный директор — **Беляев Максим Валерьевич**
8-906-808-85-55

Коммерческий директор — **Аров Марк Валерьевич**
8-963-033-50-00

Технический директор — **Лукиных Олег Валерьевич**
8-963-850-20-00

Руководитель отдела продаж — **Тумайкин Алексей Павлович**
8-932-600-93-99

Заместитель директора по науке — **Шахматов Александр Александрович**