

# Выставка "Связь" набирает обороты

## Окончание

С.А.Попов

DOI: 10.22184/2070-8963.2024.120.4.16.24



В конце апреля в столичном ЦВК "Экспоцентр" состоялась Российская неделя высоких технологий (РНВТ), крупнейший в сфере инфокоммуникаций конгрессно-выставочный проект, объединивший наряду с якорным мероприятием – 36-й Международной выставкой "Информационные и коммуникационные технологии" ("Связь-2024") – ряд форумов, конференций и семинаров в сфере телекоммуникаций, ИТ, навигации и телематики. Проект РНВТ включен в инициативу "Проектирование будущего" Десятилетия науки и технологий, объявленного в 2022 году Президентом РФ Владимиром Путиным.

### Деловая программа

Продолжая начатый в №3 журнала рассказ о событиях деловой программы РНВТ, отметим XVII Международный навигационный форум, который прошел 23 мая. Его посетили более 500 специалистов. Форум стартовал с пленарной дискуссии "Развитие систем спутниковой навигации. Новые бизнес-модели. Навигационные цифровые технологии. Новые сервисы. Роль регуляторов, проблемы отрасли и решения. Реализация стратегических инициатив в области цифровизации экономики". В ней приняли участие заместитель министра промышленности и торговли Российской Федерации Василий Шпак, замглавы Минцифры России Андрей Заренин, директор департамента автоматических космических комплексов, систем навигации и ДЗЗ "Роскосмоса" Олег Кем, руководитель Центра международного сотрудничества Китайской канцелярии по спутниковой навигации Ванг Ли и др.

В ходе дискуссии замглавы Минпромторга России остановил внимание на важности построения единой системы навигации в стране и стандартизации процессов. Он подчеркнул, что без собственной комплексной системы навигации нельзя ответить на стоящие перед страной вызовы.

"Благодаря последовательному переходу на российские аппаратные и программные решения мы повышаем защищенность нашей критической информационной инфраструктуры, в том числе – транспортной. Российские инженерные команды смогли быстро перехватить инициативу и уже сейчас мы видим на рынке качественные российские разработки – от микросхем до конечных навигационных систем. Минпромторг России активно поддерживает создание новых продуктов", – отметил Василий Шпак.

Редакция журнала "ПЕРВАЯ МИЛЯ" уже традиционно организовала при поддержке АО "Экспоцентр" научно-технический семинар, посвященный собственным разработкам российских компаний. В этот раз его темой стали "Отечественные инновационные решения для трансформации телекоммуникаций". На семинаре, который вызвал высокий интерес посетителей выставки, о новейших тенденциях телекоммуникаций и своих решениях рассказали ведущие эксперты компаний-участников выставки из трех крупнейших промышленных центров страны: Екатеринбурга – АО "Искра Технологии", Санкт-Петербурга – ОАО "СУПЕРТЕЛ", Москвы – компании W&T.

Программу семинара открыл доклад Светланы Волковой, руководителя отдела технических решений АО "Искра Технологии", – "Платформа виртуализации как инфраструктура телекоммуникационных узлов".





Процесс цифровизации увеличивает объем используемого ПО внутри каждого предприятия, а значит, требует поиска оптимальных решений для управления растущей цифровой инфраструктурой. В ответ на эти потребности компания разработала интеллектуальную облачную платформу SP5000 ICP, поддерживающую различные конфигурации – от больших ЦОДов до малых офисов, и позволяющую создать надежную инфраструктуру виртуализации для прикладных систем предприятия.

Создавая продукты для операторских, ведомственных и технологических сетей связи, "Искра Технологии" предлагает решение программной АТС "под ключ" на базе отечественного ПО, включающее не только прикладной софт SI3000, но и платформу виртуализации ICP VP. Благодаря ICP VP решение обогащается такими важными функциями, как мониторинг и управление серверными ресурсами, управление жизненным циклом виртуальных машин, масштабирование и резервирование сетевых элементов, выполнение требований ИБ. Верифицированное и поддерживаемое как единый комплекс решение избавляет владельца сети от дополнительных расходов на приобретение и поддержку системного ПО, а также обеспечивает единую точку ответственности за работоспособность АТС в целом. Платформа ICP VP входит в состав продукта SP5000 ICP, зарегистрированного в реестре отечественного ПО.

Технический директор – архитектор решений АО "Искра Технологии" Александр Аверкиев рассказал о возможностях разработанного в компании решения УС (универсальных коммуникаций), объединяющего такие сервисы, как программные клиенты, корпоративный справочник, IVR/автосекретарь, запись разговоров, уведомительный вызов, управление устройствами пользователей, чаты, передача файлов, видеозвонки и многое другое. Отличительными особенностями решения можно назвать Push-уведомления без интернета, сохранение всей информации внутри контура предприятия, полноценную защиту через пограничный шлюз, виртуализацию, в том числе на базе ICP VP.

"Искра Технологии" – одна из малого числа отечественных компаний, которые создали свое ядро сети private 5G/4G. Представивший его менеджер решений компании Василий Парадеев пояснил, что оно разработано специально для дополнения сетей технологической связи с целью цифровизации промышленности. Включение данного программного продукта в реестр отечественного ПО ожидается в ноябре текущего года.

Директор департамента технологий доступа АО "Искра Технологии" Константин Дзахов поделился

информацией о новых приложениях набора Inpbox Premium для домашних роутеров, которые в компании разрабатывают для улучшения пользовательского опыта абонентов с целью повышения их лояльности оператору. Это расширенные средства родительского контроля, передача IPTV класса премиум даже в зонах с плохим приемом Wi-Fi, прямое и безопасное частное подключение (Inpbox VPN) к домашней сети абонента из незащищенных сетей общего пользования (например, к камерам видеонаблюдения) и многое другое.

Специалисты АО "Искра Технологии" представили также систему диспетчерской связи следующего поколения и пограничный контроллер сессий (шлюз) SI3000 BGW.

Генеральный директор ОАО "СУПЕРТЕЛ" Константин Лукин выступил с докладом "DWDM-системы, как хребет и физическая среда для „Экономики данных“". Он подчеркнул, что они играют ключевую роль в обеспечении глобальной коммуникации, поэтому важно, чтобы оборудование производилось российскими компаниями. Он также рассказал, что "СУПЕРТЕЛ" – единственный в нашей стране изготовитель оборудования подводных ВОЛС, столь важного для строительства подводных ВОЛС в Арктике.

Наконец, в заключительный день РНВТ главным событием традиционно стал XXVIII Форум Международной академии связи (МАС) "Цифровая трансформация. Связь будущего". Программа его включала пленарное заседание, круглый стол и несколько сессий, посвященных аспектам цифровой трансформации в области связи. В приветственном слове Светлана Леонова, член Общественного совета Минфина России, указала, что страна находится на пороге изменений: мы переходим от цифровой экономики к экономике данных, меняются цифровой кодекс и подзаконные акты. Нам необходимо обсуждать данные изменения и менять отечественный ИТ-ландшафт к лучшему. Эксперт подчеркнула, что обсуждения в рамках форума будут опубликованы в материалах МАС и рассмотрены в органах госвласти.

На пленарном заседании "Связь и кадры для цифровой трансформации экономики и социальной сферы" Михаил Катков, заместитель начальника департамента квантовых коммуникаций РЖД, выступил с докладом о квантовых коммуникациях, в том числе о кадровом обеспечении этой сферы.

Спецпредставитель Президента России по вопросам международного сотрудничества в области

### ПРОФИ ТТ Профессиональное Телевизионное и Оптическое Оборудование

**PSGP 2059** Генератор опорных видеосинхросигналов и сигналов 1PPS, 10МГц, PTP, NTP, LTC, WC



Ведомый и автономный режимы работы.  
 Стабильность в автономном режиме  $1 \cdot 10^{-10}$ .  
 Привязка к GPS/Глонасс и поддержка PTP ST 2059.  
 Поддержка профилей PTP: IEEE 1588, SMPTE 2059, G.8275.2.  
 Компенсация задержки импульса 1PPS в соответствии с длиной кабеля.

**PN-SGP 321** Семейство PROFNEXT, генератор сигналов 1PPS, 10МГц, PTP, NTP



Синхронизация передатчиков SFN 1PPS и 10МГц, сигналы синхронизации времени: NTP, PTP.  
 Автономный и ведомый режимы – от PTP или GPS/GLONASS.  
 Поддержка профилей PTP: IEEE 1588, SMPTE 2059, G.8275.2.  
 В автономном режиме обеспечивается стабильность до  $10^{-10}$ .

**PESI 4259** Резерватор синхросигналов универсальный



Резервирование сигналов синхронизации и испытательных сигналов двух синхрогенераторов.  
 При обнаружении неисправности на каком-либо выходе синхрогенератора, находящегося в данный момент в работе, происходит автоматическое переключение на резервный генератор.  
 Переключающий элемент – двустабильное (Latching) реле.

**PNTP 5021** Сервер точного времени, тактовой сетевой синхронизации и единого точного времени



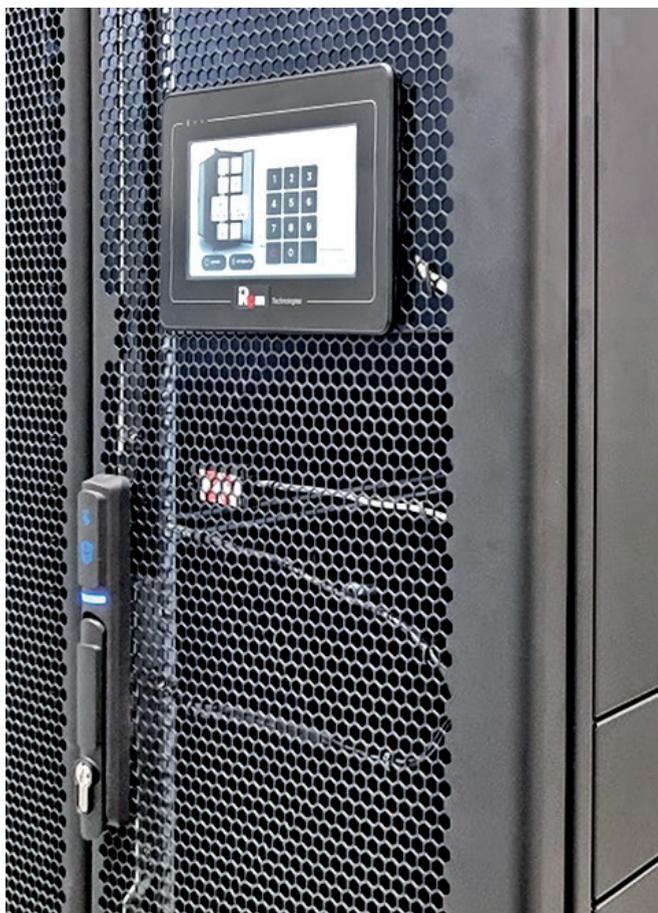
Синхронизация осуществляется от сигналов спутниковых радионавигационных систем GPS/GLONASS.  
 NTP (Stratum 1), 10 МГц, 1PPS, EBU/SMPTE309M LTC, NMEA0183.  
 Автономность обеспечивается внутренним генератором ОСХО.  
 Кратковременная нестабильность (девиация Аллана) за 1 сек –  $1 \cdot 10^{-10}$ .

info@profit.ru
Сделано в России
www.profit.ru



информационной безопасности Артур Люкманов рассказал о политизации повестки на международных площадках в области связи. Так, Международный союз электросвязи, после того как руководящие должности заняли представители США и союзников, из политических соображений отсекает россиян от обсуждения стандартов, разработки и т.д.

В сессии "Развитие национальной системы профессиональных квалификаций" участвовал генеральный директор Национального агентства развития квалификаций Артем Шадрин. Он рассказал о направлениях развития Национальной системы квалификаций (НСК) на ближайшие годы. В частности, рассматриваются инициативы по сокращению сроков утверждения профессиональных стандартов, внедрению гибких механизмов описания квалификаций. Последние два года Национальное агентство совместно с Минобрнауки и Рособрандзором реализует пилотный проект ГИА-НОК в вузах. В 2023 году в нем приняли участие 29 университетов, совмещенный итоговый экзамен прошли более 800 студентов.



Цифровой замок R-LOCK-CARD для серверных шкафов

В дискуссии приняли участие с.н.с. Центра развития профессиональных квалификаций ВНИИ труда Минтруда РФ Ольга Прянишникова, заместитель председателя СПК связи Юрий Мельников, рассказавший об опыте использования элементов ИИ при разработке профстандартов, заместитель председателя Совета по профквалификациям в сфере нанотехнологий и микроэлектроники Ольга Крюкова и другие эксперты.

### Разработано и сделано в России

На стенде **Производственной группы REMER** особое внимание посетителей привлекал новый продукт – второе поколение интеллектуальных блоков распределения питания торговой марки REM. Обновленные PDU разработаны новым структурным подразделением компании – "REMER Автоматизация" – и предназначены для управления электропитанием и контроля параметров окружающей среды.

На стенде были установлены HMI-дисплеи (сенсорные панели оператора), с помощью которых можно было наглядно познакомиться с новыми возможностями, которые интеллектуальные блоки REM предоставляют эксплуатационному персоналу центров

обработки данных (ЦОД) в сфере удаленного мониторинга и управления оборудованием.

В частности, демонстрировалось управление с помощью HMI-дисплея еще одной новинкой REMER – цифровым замком R-LOCK-CARD (см. фото), установленным в серверный шкаф ШТК-СП. Этот замок с ручкой предназначен для шкафов ЦМО серий ШТК-М и ШТК-СП. Управление доступом осуществляется с помощью механического ключа, RFID-карты, HMI-дисплея или удаленно через веб-интерфейс контроллера REM-МС. Подключение замка через интерфейс RS-485, протокол связи – Modbus. Считыватель электронной ручки поддерживает карты стандарта MIFARE Classic. В замок встроен контроллер СКУД с памятью на 200 RFID-карт и журналом событий.

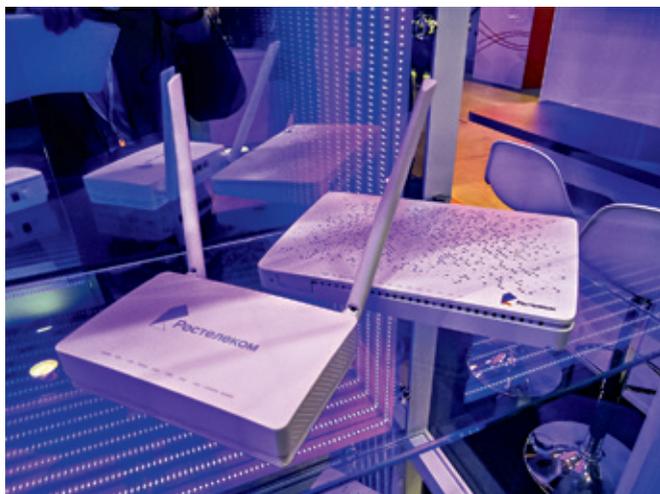
Среди решений для ЦОД, представленных на стенде, следует отметить и обновленную систему изоляции коридоров ЦОД-СП, заместившую на отечественном рынке продукцию ушедших с него западных компаний, к примеру Rittal. Полностью отечественное решение представляет собой набор компонентов для организации однорядных и двухрядных коридоров на основе серверных шкафов ЦМО серии ШТК-СП.

**ТЕЛЕГРАММ КАНАЛ**   
**НАУЧНОГО ИЗДАТЕЛЬСТВА**  
**ТЕХНОСФЕРА:**

- Онлайн репортажи с крупнейших выставок отрасли
- Анонсы мероприятий с участием технических экспертов отрасли
- Скидки на журналы издательства до 25%
- Конкурсы и розыгрыши от ведущих компаний
- Книжные новинки и презентации новых выпусков журналов

**Подписывайтесь и оставайтесь в курсе главных событий научно-технической сферы** 





Домашним шлюзам "Искра Технологии" присвоен статус ТОПП

В апреле 1994 года в Екатеринбурге была создана компания "ИскраУралТЕЛ", которая изначально являлась производителем цифровых АТС, систем оперативной технологической связи, оборудования ШПД. За 30 лет компания приобрела репутацию надежного и ответственного поставщика инфокоммуникационного оборудования и цифровых платформ. В 2023 году, после объединения с АО "РТСофт", компания усилила свое присутствие на российском рынке. На выставке "Связь-2024" она выступала под новым брендом – **"Искра Технологии"**.

Новое название объединенной компании более точно отражает масштаб деятельности, стремление к развитию и лидерству в направлениях связи, цифровизации и автоматизации. Сегодня офисы АО "Искра Технологии" располагаются в 10 городах, включая Москву, Санкт-Петербург, Казань, Новосибирск и другие, в штате компании более 450 высококвалифицированных сотрудников.

На стенде АО "Искра Технологии" были представлены собственные решения: унифицированные бизнес-коммуникации и корпоративные сети связи; оперативно-технологическая связь для предприятий (включая частные мобильные сети на базе ядра 4G/5G); развитие и модернизация операторских сетей на базе IMS и NGN; защита VoIP-связи с пограничным контроллером сессий; программные платформы "Безопасный город" и "Интеллектуальный центр городского управления" и др.

"Искра Технологии" – один из ведущих поставщиков абонентского оборудования ШПД (домашних шлюзов) линейки Inpbox для российских операторов. В частности, эти терминалы используются в первых в нашей стране коммерческих сетях XGS-PON.

На проходившем в рамках выставки форуме "Лучшие практики импортонезависимости в телекоммуникациях" специалисты компании представили два проекта, победивших в конкурсе отраслевых проектов "Импортонезависимость в телекоммуникациях". Это "Перевод Системы-112 на отечественное ПО" (занял 1 место в номинации "Лучший проект в сфере силовых структур") и "Внедрение российского решения – контроллер пограничных сессий (SBC) для унифицированного регионального контакт-центра обработки обращений граждан на территории Оренбургской области" (3 место в номинации "Лучший проект в сфере государственного сектора").

На стенде петербургской компании **"ПРОФИТТ"** особое внимание посетителей привлекал установленный на выдающуюся видеорепортажную телекамеру Sony вместо внешнего аккумулятора адаптер с OLED-дисплеем – устройство камерного оптического канала PFTS-0221 (см. фото). Как пояснил директор ООО "ПРОФИТТ" Владимир Ролдугин, данное экономичное решение позволяет превратить имеющуюся репортажную камеру в студийную. Эта разработка для ВГТРК оказалась весьма востребована и другими телекомпаниями.

PFTS-0221 позволяют организовать волоконно-оптический канал двунаправленной передачи 4K/3G/HD/SD SDI, служебной связи, аудио и удаленного управления роботизированными видеокамерами.

Канал соединяет адаптер с базовой станцией, которая может располагаться на расстоянии до 100 км.

Комплект базовой станции (БС) состоит из двух устройств. Процессор БС PFB-022 обрабатывает все сигналы видео, аудио и данные от камеры. На лицевой панели Led-индикаторы отображают состояние линии, наличие входных и выходных SDI-сигналов, присутствие данных и др. OLED-дисплей и кнопки навигации процессора предназначены для конфигурирования системы и контроля за его оптическими параметрами. Блок питания/контроллер для БС PMX-0123 питает удаленную камеру через гибридный кабель (мощность до 120 Вт). С процессором PFB-022 он соединяется по оптике (разъемы ST/UPC). Камера и адаптер могут запитываться и от местного источника питания.

За прошедший год существенно расширился набор модулей системы PROFNEXT. Так, универсальный кросс-конвертер PN-UDC-731 обеспечивает преобразование стандартов разложения сигналов 12G/6G/3G/HD/SD SDI /HDMI. Преобразование осуществляется как "вверх" (Up-конвертор), так и "вниз" (Down-конвертор) с возможностью преобразования кадровой частоты. В PN-UDC-731 поддерживаются практически все стандарты разложения: от SD SDI до 12G SDI (HDMI 4k).

Выходной сигнал может быть засинхронизирован с опорным Black Burst или Three Level.

Устройство может служить также преобразователем SDI/HDMI и HDMI/SDI. Поддерживается передача восьми каналов (две группы) вложенного звука с компенсацией временного рассогласования между изображением и звуком и регулировкой уровня, скрытых субтитров (OP47, OP42), SMPTE-2031, метки SCTE104, вставки AFD. Устройство PN-UDC-731 также позволяет осуществлять преобразование соотношения сторон кадра.

Другая новинка из класса кросс-конвертеров – понижающий преобразователь стандартов разложения 3G/HD SDI → SD SDI серии PN-DSC-744 – разработана для преобразования "вниз" без преобразования частоты кадров сигналов 3G/HD SDI форматов:

- 1080p/50, 1080i/50, 1080p/25, 1080p/24, 1080p/23.98, 720p/50 в 625i/50;
- 1080p/60, 1080p/59.94, 1080i/60, 1080i/59.94, 1080p/30, 1080p/29.97, 720p/60, 720p/59.94 в 525i/59.94;
- а также синхронизации сигналов 3G/HD/SD SDI к опорному сигналу REF.

Устройство имеет проходной выход LOOP для входного сигнала с перетактированием и релейным обходом.

Следует отметить, что специалисты "ПРОФИТТ" продолжают развитие относительно недавно появившегося у компании перспективного направления передачи аудиоданных по IP-сетям. На стенде был представлен модернизированный автономный аудиоинтерфейс Ethernet Dante, AES67 серии PEAI-9064. Устройство предназначено для подключения аудиосигналов к локальной сети передачи аудио (AoIP). Теперь интерфейс PEAI-9064 поддерживает до 64 входов и выходов балансного аналогового аудио и до 32 входов и выходов цифровых аудиоканалов AES3. Появилась поддержка микрофонов с фантомным питанием.

Большой интерес специалистов, в связи с появившимися в последнее время проблемами с доступностью в отдельных локациях сигналов GPS/ГЛОНАСС, вызвали синхрогенераторы разработки "ПРОФИТТ". Мастер-устройство PSGP-2059 с антенной, установленное в месте с уверенным приемом сигналов ГНСС, передает по IP-сети на такое же устройство сигнал синхронизации времени PTP1588. От него осуществляется синхронизация ТВ-передатчиков.

В случае пропадания входного сигнала синхронизации генератор переходит в автономный режим и формирование выходных сигналов осуществляется от встроенного высокостабильного кварцевого генератора ОСХО. Устройство предназначено для круглосуточного режима работы и комплектуется резервным блоком питания.



Устройство камерного оптического канала PFTS-0221 компании "ПРОФИТТ" вызвало большой интерес специалистов ТВ-компаний

На стенде **ОАО "СУПЕРТЕЛ"** (Санкт-Петербург), российского разработчика и производителя телекоммуникационного оборудования очень широкой номенклатуры, внимание посетителей в первую очередь привлекал сигарообразный оптический усилитель для подводных ВОЛС (ПВОЛС) в ярко-оранжевом корпусе. Петербургская компания – единственный в нашей стране изготовитель оборудования ПВОЛС, интерес к которому существенно вырос в последнее время в связи с расширяющимся освоением Арктики. Как пояснил генеральный директор ОАО "СУПЕРТЕЛ" Константин Лукин, программно-аппаратный кабельный комплекс для подводных ПВОЛС прошел все необходимые испытания и обеспечивает пропускную способность до 64 Тбит/с. Конструкторы компании до конца текущего года планируют увеличить скорость передачи системы до 128 Тбит/с.

Продолжает развиваться и совершенствоваться флагманское семейство оборудования "СУПЕРТЕЛ" – модульная оптическая универсальная транспортная DWDM-система ОПТИПАК-2. Для различных участков сетей связи разработаны три варианта конструктивного исполнения системы: высотой 3, 6 и 9U. Впервые показанный на выставке ее блок мукспондера МХ-2×100G имеет два порта для линейного интерфейса 100 Гбит/с. Недавно начато серийное производство и блока оптического резервирования ОР, обеспечивающего безобрывное переключение оборудования на резервный маршрут ВОЛС.

Впервые был показан также оптический мультиплексор/демультиплексор МДМ-40. Устройство обеспечивает



Подводный оптический усилитель производства "СУПЕРТЕЛ" может работать на морских глубинах до 4 км

передачу и прием по паре оптических волокон 40 компонентных оптических сигналов.

На стенде **Группы компаний "Т8"**, российского разработчика и производителя оборудования DWDM и оптоволоконных систем мониторинга, было многолюдно, что не удивительно: по итогам 2023 года компания вышла на первое место по доле DWDM-рынка в России.

Как пояснил Константин Марченко, заместитель генерального директора по стратегическому развитию ООО "Т8", на выставке компания демонстрировала сразу три новых крупных решения.

В первую очередь он обратил внимание на шасси высотой всего 2U DWDM-системы DCI V2, предназначенной для межсоединений ЦОДов. Анонсированная на "Связь-2023", сегодня эта система связи уже производится серийно и обеспечивает передачу информации со скоростью до 6,4 Тбит/с, являясь самым компактным подобным решением в мире. С учетом специфики работы ЦОДов в данном оборудовании обеспечена очень высокая надежность за счет развитой системы резервирования. Коммерчески доступны уже порядка 20 функциональных блоков системы DCI V2.

Еще одна значимая разработка Т8 – OTDR-система "Раменка". Это многоканальный рефлектометр, позволяющий осуществлять мониторинг и инвентаризацию ВОЛС. Блок мониторинга занимает всего один слот в шасси DWDM-платформы "Волга". Разработанная изначально для одного заказчика система оказалась очень востребованной рынком.

За минувший год существенную модернизацию прошел распределенный акустический когерентный



"Раменка" от Т8 – российский многоканальный рефлектометр для мониторинга и инвентаризации ВОЛС

сенсор "Дунай" – основной продукт входящей в группу "Т8" компании "Т8 Сенсор". Так, теперь система может определить факт открытия крышки смотровых устройств кабельной канализации как по засветке, так и по датчику объема. Появились возможности обнаружения факта протаскивания в канализации прутка, демонтажа соседнего медножильного кабеля и др.

Добавим, что на упомянутом выше конкурсе "Импортонезависимость в телекоммуникациях" компания "Т8" заняла 1 место в номинации "Инновационные решения в телекоммуникациях" с проектом по организации высокоскоростных транзитных каналов связи через всю территорию России для одного из крупнейших магистральных операторов. Решение представляет собой интеграцию отечественного DWDM-оборудования в существующую сеть общей протяженностью 16,7 тыс. км по технологии Alien Wavelength с высокоскоростными оптическими каналами 200 Гбит/с на одной длине волны. ■

При поддержке



Организаторы



Генеральный партнер



Инновационный партнер



Партнеры



Оператор



ПреКонференции

Генеральный информационный партнер



ТЕХНОСФЕРА  
национальный информационный центр



РОССИЙСКИЙ ФОРУМ  
МИКРОЭЛЕКТРОНИКА 2024  
10 лет



Сириус

федеральная территория

23–28  
сентября 2024

6

дней

2500+

участников

850+

компаний

13

секций

25

круглых  
столов

850+

докладов

125+

экспозиций

1000M<sup>2</sup>

выставочных  
площадей

10

лет  
вместе!

Российский форум  
«Микроэлектроника 2024» –  
синергия уникальных событий

- Предконференции
- Научная конференция «ЭКБ и микроэлектронные модули»
- Деловая программа
- Школа молодых ученых
- Выставка «Виртуальная среда микроэлектроники»
- Культурная программа



MICROELECTRONICA.PRO



ПОДПИСЫВАЙТЕСЬ И БУДЬТЕ В КУРСЕ  
ВСЕХ ПОСЛЕДНИХ НОВОСТЕЙ!

+7 495 641 57 17

microelectronica.pro

info@microelectronica.pro