

АПРЕЛЬСКИЕ ТЕЗИСЫ "Российской недели высоких технологий"

Л.Павлова, С.Попов

DOI: 10.22184/2070-8963.2019.81.4.12.25



С 23 по 26 апреля в Центральном выставочном комплексе "Экспоцентр" проходила "Российская неделя высоких технологий – 2019", в программу которой вошли международная выставка информационных и коммуникационных технологий "Связь-2019", конференция "Цифровая трансформация телеком-отрасли: стратегия 2024", 11-я специализированная выставка в области спутниковой навигации "Навитех-2019" и ряд других мероприятий.

"Якорное" событие недели высоких технологий – 31-я выставка "Связь-2019", организованная АО "Экспоцентр" и проведенная при поддержке Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ, Министерства промышленности и торговли РФ, под патронатом Торгово-промышленной палаты РФ и при участии Федерального агентства связи (Россвязь) и Центра компетенций по импортозамещению в сфере ИКТ, собрала на территории площадью свыше 7 тыс. кв. м 409 экспонентов из 15 стран.

На официальном открытии с приветственными словами к участникам и организаторам "Российской недели высоких технологий" обратились: заместитель главы Минкомсвязи России Олег Иванов, член комитета Госдумы по образованию и науке, председатель Оргкомитета РНВТ Владимир Кононов, руководитель Россвязи Олег Духовницкий, вице-президент ТПП России Дмитрий Курочкин и другие официальные лица и почетные гости. (Заметим, что представитель Минкомсвязи столь высокого ранга открывал отраслевую выставку впервые за несколько лет).

В своем выступлении О.Иванов отметил: "Ключевым моментом программы "Цифровая экономика" является создание и развитие информационной инфраструктуры, которая включает в себя и телекоммуникационные системы, и сети связи, и центры обработки данных, и различные механизмы безопасного доступа в интернет. Все эти аспекты отражены как в деловой программе, так и на выставке".

После церемонии открытия состоялось торжественное гашение выпущенных Федеральным агентством связи маркированных почтовой карточки, посвященной выставке "Связь-2019", и художественного почтового конверта к 60-летию "Экспоцентра".

В ЦЕНТРЕ СОБЫТИЙ

Выставка "Связь-2019", отсчитывающая историю с 1975 года, остается крупнейшим в России, странах ближнего зарубежья и Восточной Европе отраслевым проектом, представляющим самые современные образцы телекоммуникационного оборудования и инновационные разработки в сфере информационных технологий. Российские разработки продемонстрировала 161 компания (годом ранее их было 156), а вот число зарубежных экспонентов выросло более существенно: со 166 до 248. Национальную экспозицию на выставке организовал Китайский комитет содействия развитию международной торговли (ССРПТ).

Одновременно в отдельном зале на площади 1 440 кв. м действовала экспозиция потребительской электроники, где свою продукцию представили 95 китайских участников.

В этом году экспозиция "Связь" состояла как из традиционных разделов – оборудование и технологии для мобильной, спутниковой, радио- и волоконно-оптической связи, теле- и радиовещания, сетей передачи данных, центров обработки и хранения данных, информационной безопасности, – так и новых активно развивающихся направлений: решения для Интернета вещей (IoT), умный город, отечественные ИТ-решения. Следует отметить, что организаторами был выделен салон "Кабели связи".

О.Иванов прокомментировал: "Сейчас на выставке "Связь" представлены все наработки в различных областях цифровой экономики. И мы понимаем, что именно объединение различных направлений развития ИТ-сферы, телекоммуникационной сферы, образования, науки, прорывных достижений в смежных отраслях всегда дает очень серьезный синергетический эффект. А эта выставочная площадка – именно то место, где производители находят потребителей и наоборот".

НА СТЕНДАХ ГЛАВНОЙ ОТРАСЛЕВОЙ ВЫСТАВКИ

Оператор спутниковой связи "Газпром космические системы" представлял телекоммуникационный космический аппарат (КА) "Ямал-601", изготовленный французским подразделением Thales Alenia Space по его заказу (запуск спутника успешно осуществлен 30 мая этого года).

Проект "Ямал-601" входит в Федеральную целевую программу по развитию телерадиовещания в России. КА должен стать самым мощным по пропускной способности спутником связи в российской орбитальной группировке. Новый спутник планомерно заменит на орбите КА "Ямал-202" в орбитальной позиции 49° в.д. и обеспечит оказание услуг фиксированной связи и передачи данных в С-диапазоне на значительной части России, а также на территории стран СНГ, Европы, Ближнего Востока и Юго-Восточной Азии. Кроме того, спутник предоставит пользователям на территории России услуги связи и высокоскоростного доступа в Интернет в Ка-диапазоне.

На стенде российского ООО "Интегра Кабельные Системы" можно было познакомиться с широким ассортиментом волоконно-оптического кабеля, который производится основным деловым

партнером компании – ИООО "СОЮЗ-КАБЕЛЬ" на территории Республики Беларусь под авторитетным товарным знаком "Интегра Кабель". Кроме того, в этом году были представлены зажимы для подвесного и самонесущего кабеля, что позволяет делать комплексные поставки. Таким образом, работать с компанией "Интегра Кабельные Системы" становится еще удобнее и выгоднее.

Компанию выделяет высокий рост спроса на волоконно-оптическую продукцию. По итогам 2018 года он составил 45,9% (в физической длине) относительно уровня предыдущего года.

Большая доля продукции с товарным знаком "Интегра Кабель" ежегодно экспортируется, и список стран-импортеров постоянно расширяется. В 2019 году его уже пополнила Демократическая Республика Афганистан. Среди инновационных конструкций, разработанных с ориентацией на экспорт, следует отметить семейство малогабаритных волоконно-оптических кабелей для пневмопрокладки в специальных трубах. Такие конструкции, изготавливаемые с использованием

оптических волокон с диаметром оболочки 200 мкм, сегодня весьма востребованы на западноевропейском рынке, где предъявляются повышенные требования к миниатюризации.

Продукция "Интегра Кабель" относится к премиальному сегменту, однако его конструкторы ищут пути снижения себестоимости и, следовательно, цены кабеля. Для этих целей было запущено собственное производство стального троса.

На стенде можно было получить новый красочный каталог ООО "Интегра Кабель", который содержит много полезной для проектных организаций и потребителей кабельной продукции информации. Например, для самонесущих и подвесных кабелей приведены допустимые длины пролета для различных климатических зон России, что позволяет даже не очень опытному проектировщику быстро сориентироваться в большом разнообразии марок кабеля.

НПП "Информсистема" (г. Ростов-на-Дону) специализируется на разработке и производстве медножильных кабелей для сетей ШПД, систем видеонаблюдения, охраны и сигнализации. Предприятие выпускает также LAN-кабели неэкранированные и экранированные, различные провода и шнуры. Разработчики компании каждый год предлагают рынку новые конструкции кабелей. В частности, облегчить строительство сетей ШПД позволяет семейство кабельной продукции FE Long, которое позволяет существенно увеличивать дальность связи по технологии ЕТТН.

В числе представленных новинок отметим кабель для сетей ШПД внутренней прокладки ТЦПВ 2×2×0,52 FE Long. На испытаниях, проведенных совместно с одним из ведущих российских операторов связи, по нему была обеспечена скорость передачи 94 Мбит/с на дальности 260 м.

Участие ростовского предприятия в выставке было особо отмечено анонсом нового направления его бизнеса. На стенде впервые экспонировалась измерительная система А132 – плод совместной разработки ООО "НПП "Информсистема" и ИП Кочеров А.В. Последнего, который отвечает в альянсе за техподдержку пользователей системы, связисты России и ряда стран СНГ знают как одного из ведущих разработчиков популярных измерительных приборов и комплексов семейства AnCom, предназначенных, в частности, для проведения измерений на сетях ШПД. Важно отметить, что при создании А132 использован опыт, накопленный компанией "Информсистема" при разработке и производстве цифровых симметричных кабелей.



А132 – испытательная установка для контроля электрических параметров кабелей связи

Система А132 предназначена, в первую очередь, для обеспечения контроля кабелей категорий 3, 5е, 6, 6А, 7, 7А на соответствие требованиям ГОСТ Р 54429-2011 "Кабели связи симметричные для цифровых систем передачи". Уточним, что данный стандарт распространяется и на кабели для СКС (LAN-кабели). Помимо требований упомянутого стандарта возможна загрузка в измерительную установку любой системы норм.

А132 производит измерение параметров изоляции, емкости и индуктивности, а также высокочастотных характеристик кабельных цепей. Сочетание контроля электрической прочности и сопротивления изоляции в одном измерительном цикле с измерением низко- и высокочастотных параметров повышает производительность за счет снижения затрат времени на переподключение кабеля.

Измерительная система смонтирована в стойке, что экономит занимаемую площадь, но позволяет разместить принтер, а подвес блоков коммутации в подвижном кронштейне обеспечивает установку панелей подключения измеряемых кабелей под удобным углом.

Хочется надеяться, что появление российского бюджетного измерительного решения послужит толчком к увеличению числа отечественных предприятий, производящих LAN-кабели высокого качества. Не секрет, что до сих пор спрос на данный вид кабелей связи обеспечивается за счет импортных поставок. И не последнюю роль в такой ситуации играла дороговизна соответствующего профессионального измерительного оборудования, например, швейцарского производства.

Компания "ИскраУралТЕЛ" (ИУТ), которая в нынешнем апреле отметила 25-летие с момента создания, провела в рамках деловой программы выставки технический семинар, на котором ее ведущие специалисты представили ряд ключевых направлений работы компании.

Светлана Волкова рассказала об архитектуре virtual IMS, которая адаптирована ко всем особенностям традиционной российской сети связи и успешно внедряется специалистами ИУТ на сети ПАО "Ростелеком". Она отметила такие преимущества модернизации сети на основе vIMS, как сокращение расходов на эксплуатацию за счет перехода на одно логическое IMS-ядро на всю сеть, возможность развертывания в "облаке", гибкое масштабирование, централизация системы управления и мониторинга сети, обеспечение соответствия требованиям регулятора (СОРМ,

ИСКРАУРАЛТЕЛ | 25 ЛЕТ

Вместе с Вами

Ведомственная АТС SI3000



- Соответствует требованиям МО РФ (сертификаты и лицензии УФСБ, ФСТЭК, 8-го управления ГШ ВС РФ, лицензия на деятельность по защите информации)
- Платформа ведомственной связи для малых и больших объектов

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

- VoIP сигнализация для СЛ (SIP-T, SIP-NNI, H.323)
- VoIP сигнализация для доступа (SIP, MGCP, H.248)
- Полный набор сигнализаций TDM (ОКС7, ВСК, DSS1, QSIG, V5.2 и INAP)
- Различные типы абонентов: аналоговые, ISDN BRA, модули доступа через V5.2, VoIP (SIP, MGCP для шлюза доступа)
- Платформа предоставления новых услуг через стандартные открытые протоколы (VoiceXML, CSTA, SOAP, ParlayX)
- Унифицированная голосовая почта
- Автосекретарь
- Услуги оповещения
- Интерактивное голосовое приветствие (IVR)
- Сбор и сортировка тарифных данных
- Высокая готовность платформы
- Центральная или распределенная сетевая архитектура

www.iskrauraltel.ru

"пакет Яровой", 112, MNP) для всей сети, постепенный вывод из эксплуатации "старого оборудования" и ряд других. Рассматриваемое решение позволяет понизить уровень сложности сети и сократить время внедрения новых услуг.

Благодаря компоненту M-AGCF, разработанному ИУТ, оператор фиксированной связи получает возможность запускать на своей сети услуги FMC/MVNO, актуальные для B2B- и B2C-сегментов.

Александр Романов представил решения компании для умного города. Как он отметил, 4 марта 2019 года Минстроем РФ утвержден проект стандарта "Умный город". Среди его направлений ИУТ выбрал в качестве приоритетных для себя четыре: городское управление, умное ЖКХ, интеллектуальная система общественной безопасности и умный городской транспорт.

Как подчеркнул А.Романов, компания обладает важными для данного проекта ключевыми экспертизами в таких сферах, как Система-112, система мониторинга "Цифровой контроль", аналитика электроэнергетики и др. Специалистами ИУТ разработана платформа IoT, предназначенная для управления, контроля и анализа данных, разработки предсказательных моделей. Она обеспечивает интеграционную шину для разрозненных систем умного города.

Петр Панов рассказал о домашних шлюзах (CPE) семейства Innbox, которое ИУТ продвигает в России. Первые поставки терминалов этой линейки отечественным операторам начались в 2011 году. Сегодня компания предлагает CPE, которые поддерживают все современные технологии проводного ШПД, в том числе 10G PON.

Ключевыми особенностями новой линейки терминального оборудования, предлагаемого российским провайдерам и конечным пользователям, являются новая архитектура ПО – результат разработки в течение трех лет, поддержка

Wi-Fi Mesh, обеспечивающей полное беспроводное покрытие домашнего пространства абонентов. Ряд новых моделей домашних шлюзов обеспечивает связь Wi-Fi в режиме MU-MIMO, что позволяет обеспечить одновременную работу беспроводной сети с несколькими устройствами. В результате скорость передачи информации может возрасти до 40%.

Заключительный доклад семинара "ИскраУралТЕЛ", с которым выступил Кирилл Плоппа, был посвящен важной для российских операторов теме реализации требований "пакета Яровой" (374-ФЗ). Недавно разработанное полностью виртуализированное решение SI3000 СНП (Система наблюдения и перехвата) предназначено для записи разговоров (включая видеозвонки) в телефонной сети NGN и IMS на платформе SI3000. Важно отметить, что используемый в новом решении принцип консолидации информации позволяет экономить затраты операторов связи.

На стенде ФГУП "Космическая связь" состоялась серия презентаций, объединившая операторов спутникового интернета и отечественных производителей спутникового оборудования. Открыл серию Михаил Глинка, директор департамента продаж операторских и корпоративных решений ГП КС, рассказав о перспективных направлениях сотрудничества предприятия с операторами связи. В сессии, посвященной проектам спутникового интернета в Ka-диапазоне с использованием российских спутников, выступили также представители "РТКомм.РУ", "Стриж", "Ка-Интернет", Hughes Networks Systems.

Вторая часть презентаций была посвящена отечественным производителям и трендам импортозамещения спутникового оборудования. Олег Морозов (ЗАО "Сатис-ТЛ-94") представил морские терминалы производства компании и другие



ее разработки. Дмитрий Кузнецов (ООО "Рэйс-Коммуникейшн") рассказал о мобильных спутниковых комплексах. Одно из изделий – мобильный морской терминал спутниковой связи, был представлен на стенде ГП КС. Еще об одном перспективном направлении – предоставлении абонентского сервиса видеонаблюдения – рассказал Павел Тучков (ООО "Эрливидео"). На стенде ГП КС была также продемонстрирована разработка компании по распознаванию лиц в режиме реального времени. Завершил серию презентаций Андрей Ромулов (группа компаний "Искра") с докладом на тему "Сотрудничество для развития ответственного спутникового оборудования связи".

Российский разработчик и производитель телекоммуникационной техники компания "НАТЕКС" традиционно продемонстрировала очень широкий ряд проводного и беспроводного оборудования. Андрей Григорьев, директор департамента продуктового менеджмента компании, особо выделил некоторые экспонаты.

В области оптических решений в первую очередь стоит обратить внимание на развитие линейки транспортного оборудования OTN (эту технологию специалисты компании считают наиболее перспективной для построения

волоконно-оптических магистралей). Показанная в первый раз на "Связь-2018" линейка получила модульное шасси на 2–6 платомест. Впервые представлен трехканальный транспондер 100G, дополнивший семейство FG-FOM-MS-4-OTN.

SDH-мультиплексор операторского класса FG FOM-MS-16, завоевавший в последние годы большую популярность на российском рынке, демонстрировался одновременно дополняющей его новинкой выставки с пилотным названием MMX-S. Новый мультиплексор обеспечивает "расширение" потоков E1 на низкоскоростные каналы. Наряду с работой "в паре" с FG FOM-MS-16 устройство может использоваться и автономно.

Платформа гибридных мультиплексоров Nateks MMX интегрирует в себе три технологии: SDH, MPLS-TP и статического TDM-мультиплексора. Она уже прошла апробирование на реальных сетях связи, в том числе технологических.

Продолжает пополняться новыми моделями линейка оборудования для построения IP-сетей NetXpert. Впервые был показан компактный маршрутизатор IP/MPLS NetXpert NX-6806L с пропускной способностью до 400 Гбит/с. Он представляет собой упрощенный и более бюджетный вариант устройства NX-6806.

Профессиональное Телевизионное ПРОФИТТ и Оптическое Оборудование

PROFNEXT новые модули

Модульная система до 16 Гбит/с

- Коммутаторы резерва 3G/HD/SD SDI бесподрывные ("чистый" выход) с анализом стоп-кадра
- Формирователи мультискрана, до 32 источников 3G/HD/SD SDI



- Кодер H.264 AVC HD/SD SDI с выходами ASI и IP
- Сплайсер
- Двухканальные оптические приемники 3G/HD/SD SDI/HDMI сигналов с синхронизатором
- Автоматические резерваторы сигналов 3G/HD/SD SDI, ASI с электрическими и оптическими входами/выходами с автоконфигурированием
- Многоканальные оптические передатчики, приемники и трансиверы цифровых HD/SD SDI, ASI сигналов с электрическим уплотнением (TDM).

ProBox новые устройства

Автономные малогабаритные модули

- **PBX-STR-500** Сервер потокового вещания H.264 с функцией записи, кодер H.264 AVC HD/SD SDI



Видео входы: 3G/HD/SD SDI или HDMI
 Up, Down конвертеры по входу
 Выходы IP и ASI (вариант кодера)
 Бесподрывное переключение SDI - HDMI
 Встроенный кейер для наложения графики
 Внешний и SDI звук, два микрофонных входа
 Поддержка протоколов RTP, UDP, RTMP
 Скорость потока до 16 Мбит/с
 Поддержка сетей: Facebook, YouTube, Periscope, Twitch, VK

- **PBX CC-300** SDI/HDMI кросс-конвертор



Поддержка стандартов разложения – от SD SDI до 3G SDI
 "Вверх (Up)", "вниз (Down)", кросс преобразование
 Изменение формата кадра (ARC) и масштабирование (Scaling)
 Может работать как SDI/HDMI ↔ HDMI/SDI конвертор
 Ввод/вывод аналогового и цифрового звука
 Регулировка уровня звука
 Компенсация задержки звука и видео
 Модификации с оптическим интерфейсом: передатчик (T), приёмник (R), трансивер (TR)
 Управление через WEB-интерфейс.

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



Новинки оборудования OTN разработки "НАТЕКС"

Еще одна новинка семейства NetXpert – NX-5148G 10F, V1. Этот коммутатор уровня L3 поддерживает 48 оптических портов 1 Гбит/с и десять – 10 Гбит/с.

На стенде "НАТЕКС" можно было опробовать в действии SIP-домофон FG-ACE-VC-2N. Он используется в многоквартирных домах для обеспечения телефонной связи VoIP. В отличие от традиционного домофона, система позволяет делать аудиовызовы на домашний или мобильный телефон, а также видеовызовы на приложение. При этом звонящий не знает, принят ли его вызов, до того момента, как хозяин квартиры примет соответствующее решение. Применение такой технологии позволяет отказаться от прокладки отдельной домофонной проводки, поэтому она уже активно применяется российскими операторами связи, особенно во вновь построенных зданиях, позволяя им получать дополнительный доход в виде абонентской платы. Недавно в систему добавлены опции оповещения и информирования жильцов и поддержки управления дополнительными подъездными дверями (выход

на парковку, черный вход, колясочная и т.п.). Также бесплатно прилагается сервер личного кабинета.

"НАТЕКС" продолжает увеличивать число направлений своего бизнеса. Так, посетители стенда впервые могли познакомиться с инспектором оптических торцов FG-FOM-Score. Работая с оптическими интерфейсами 10G и выше, техперсоналу необходимо гарантировать их незагрязненность. С помощью комплекта инструмента, размещенного в компактном чемоданчике, легко не только инспектировать, но и очищать торцы коннекторов.

В рамках решений для безопасного города также впервые были продемонстрированы интеллектуальные видекамеры, поддерживающие встроенную видеоаналитику.

Воронежский завод-изготовитель оптических кабелей (ОК) "ОФС Рус ВОКК" выступал на выставке совместно со своим учредителем – компанией OFS, мировым лидером в разработках и производстве оптического волокна (ОВ). Воронежское предприятие, которое нынешним летом отмечает 20-летие со дня основания, среди российских заводов выделяет высокая доля поставок на экспорт. В этом результате есть немалая заслуга специалистов предприятия, освоивших выпуск конструкций кабелей, особо востребованных на международном рынке, в частности, многоволоконных ОК с числом ОВ более 100, кабелей с оптимизированными массо-габаритными характеристиками (MiDia FX), ОК для особых условий применения (до -70 С°), с использованием ОВ с диаметром покрытия 200 мкм и др. Большая доля многоволоконной продукции позволяет одному из флагманов воронежского индустриального парка "Масловский" уверенно занимать второе место среди российских заводов-изготовителей ОК по годовому выпуску продукции в одноволоконном исчислении. В прошлом году ее объем составил свыше 775 тыс. км (при росте выпуска на 18% к 2017 году).



По итогам 2018 года доля экспорта составила 64%, причем большая его часть приходится на страны дальнего зарубежья, включая США, Канаду, Бразилию. Примерно такой же процент зафиксирован по итогам первого квартала текущего года.

Конструкции, первоначально изготавливаемые только для зарубежных потребителей, начинают пользоваться спросом и у российских заказчиков. В качестве примера специалисты завода привели ОК для пневмопрокладки в специальных трубах ДП-2-6Z-12×144. При числе ОВ 144 его внешний диаметр составляет 9,6 мм.

Среди актуальных решений OFS в области ОВ, демонстрировавшихся на стенде, можно выделить волокно класса ULL (сверхнизкие потери) торговой марки TeraWave SCUBA с затуханием на длине волны 1550 нм, близким к 0,15 дБ/км. Данный тип ОВ представляется весьма перспективным для создания ОК для наземных и океанских линий с повышенной дальностью передачи.

Старший директор по продажам "ОФС Россия и СНГ" Михаил Павлычев рассказал о новом направлении развития бизнеса компании в нашей стране. Речь идет о поставках комплексных решений OFS для строительства сетей FTTx в зданиях. В основе их лежит разработанный OFS Laboratories оптический кабель марки EZ-Bend внешним диаметром 4,8 и 3,0 мм. Этот ОК создан специально для инсталляции сетей в многоквартирных домах и внутри жилых помещений на основе одномодового волокна с характеристиками на макроизгибах, намного превышающими требования спецификации МСЭ-Т G.657.B2. ОК можно прокладывать через углы, используя привычные методы прокладки медножильных кабелей и даже закрепление скобами.


Наряду с упомянутым кабелем в различных исполнениях в состав решения OFS для быстрого строительства сетей FTTx входят распределительные коробки (в том числе удовлетворяющие требованиям IP68), разветвители, модули ввода, комплексы оконечного

оборудования и др. Данное оборудование широко применяется в странах ЕС, Японии, Северной Америке, Бразилии, Африки. В ближайшее время в Воронеже на базе одного из операторов ШПД будет создана тестовая зона.

Кабельный завод "Саранскабель-Оптика" (СКО) является постоянным экспонентом выставок "Связь": нынешнее участие было 17-м для компании, которая следующей весной отметит 20-летие со дня выхода в "самостоятельное плавание". По объему производства оптического кабеля (ОК) в физической длине предприятие из Саранска сегодня занимает второе место в России. Завод является старейшим предприятием Группы компаний "Оптикэнерго" и выступал на выставке совместно с входящим в тот же холдинг СП "Сармат", чья продукция – спиральная арматура для крепления и защиты самонесущих ОК, грозозащитных тросов и кабелей типа ОКГТ, виброгасители и др. – удачно дополняет рыночное предложение СКО.

На стенде саранского производителя кабельной продукции были представлены широкий ряд конструкций ОК для различных областей применения, решения для энергетики: тросы ГТ, кабели ОКГТ, провода семейства СИП-3 (в том числе в комбинации с оптическими волокнами), а также неизолированные провода марок А и АС. Большой интерес посетителей стенда был проявлен к впервые продемонстрированному на апрельской выставке LAN-кабелю ("витой паре"), производство которого было начато заводом в феврале 2019 года (см. подробнее: ПЕРВАЯ МИЛЯ, 2019, № 2, с. 12-18).


Следует отметить, что СКО отличает в последние годы весьма активный маркетинг, охватывающий все новые регионы и страны: только в апреле в первой декаде продукция завода была представлена совместным с белорусским партнером стендом на телекоммуникационном форуме "ТИБО" в Минске, а одновременно со "Связь-2019" демонстрировалась на выставке EXPO-RUSSIA UZBEKISTAN, прошедшей в Ташкенте.



ИНОТЕЛ
Интеллект. Опыт. Результат.

ONEPLAN

**ПРОГРАММНЫЕ КОМПЛЕКСЫ И УСЛУГИ
ПО ПЛАНИРОВАНИЮ И ОПТИМИЗАЦИИ
СЕТЕЙ ПОДВИЖНОЙ
И ФИКСИРОВАННОЙ СВЯЗИ**



step@rpls.ru
+7 812 590-77-11
www.rpls.ru

АО "СМАРТС" выступало с проектом "Создание защищенной телекоммуникационной инфраструктуры", который включает три этапа: прокладку волоконно-оптических линий связи вдоль автодорог, разработку программно-аппаратного комплекса защиты линий связи посредством шифрования с использованием технологии квантового распределения ключей, объединение с его помощью ЦОДов в единую географически распределенную инфраструктуру. При этом шифрование обеспечивается специальными устройствами квантовой рассылки криптографических ключей, производство которых планируется на базе дочерней компании АО "СМАРТС" – ООО "Кванттелеком".

Напомним, "СМАРТС" – один из первых GSM-операторов с 27-летним стажем. В 2015 году компания официально сменила род деятельности и сосредоточилась на развитии проекта "Создание автодорожных телекоммуникационных сетей", которым предусмотрено строительство волоконно-оптической телекоммуникационной инфраструктуры на основе создания транспортной многоканальной коммуникации в обочине автодорог (в 2014 году проект был одобрен на заседании "Агентства стратегических инициатив" под председательством В.В.Путина).

А с 2017 года компания "СМАРТС" совместно с Университетом ИТМО (Санкт-Петербург) создает систему интегрированного управления, представляющую собой комплекс программно-аппаратных решений для управления множеством географически распределенных ЦОДов и основанной на квантовых технологиях криптографической защиты линий связи между этими центрами (проект реализуется при финансовой поддержке Правительства РФ). Связано это с тем, что развитие IoT, сетей 5G и появление беспилотного транспорта неминуемо приведет к росту трафика в сетях операторов на порядки, поэтому необходимо создание по всей стране опорной сети, которая в перспективе может быть легко масштабирована с минимальными затратами.

Реализация проектов "СМАРТС" может стать фундаментом для создания мощных защищенных скоростных сетей связи, которые необходимы для целей "Цифровой экономики"; даст возможность создать географически распределенную доверенную среду и обеспечить наивысший уровень безопасности для сбора и обработки данных, а также бесперебойное функционирование систем управления беспилотным транспортом.

"НПП Старлинк" – разработчик и производитель оптических бронированных микрокабелей, основанных преимущественно на базовой конструкции СЛ-ОКМБ (в ней волокна окружены непосредственно гибкой броней из каната), демонстрировал также комбинированные малогабаритные оптоэлектрические кабели, стандартная конструкция которых предусматривает до четырех медных жил.

В преддверии выставки "АРМИЯ-2019" стоит обратить внимание на изделия, которые компания предлагает для сопряжения легкого полевого оптического кабеля (ЛПОК) и других ОК своего производства с системами связи и управления объектами силовых структур. Поскольку конструкция кабелей "НПП Старлинк" нестандартная – имеет микрогабариты и малый вес, многие традиционные аксессуары не подходят для их эксплуатации. Так, вес 1 км кабеля ЛПОК составляет 20 кг, тогда как ОК, находящийся на эксплуатации в силовых структурах, весит 68 кг.

В связи с этим были разработаны модернизированные катушки ТК-2МК (в отличие от известной катушки ТК-2, в новом изделии предусмотрена ниша для размещения коннекторов), герметичные соединительные коробки, полиуретановые гермочехлы, ремонтные муфты, силовые узлы и ряд других комплектующих. Например, сила отрыва стандартного коннектора FC составляет 70 Н. Для отрыва от кабеля СЛ-ОКМБ коннектора, оконцованного с использованием нового силового узла, требуется усилие не менее 500 Н.



"НПП Старлинк" демонстрировало также патчкорды, пигтейлы, кабельные сборки на основе ОК с числом коннекторов от 2 до 16, в том числе полностью бронированные.

ОАО "СУПЕРТЕЛ" представило на своем стенде цельный комплекс телекоммуникационного оборудования российского происхождения для транспортных сетей и сетей широкополосного доступа различного назначения с единой сетевой системой управления собственной разработки.

Специалисты компании создали полный комплекс оборудования для подводных волоконно-оптических линий связи в рамках проекта "Северное Сияние". В состав комплекса входят: ОПТИПАК-2 – созданное на основе технологий DWDM и OTN оборудование оптического транспорта и коммутации пакетов, обеспечивающее прием/передачу до 80 спектральных каналов со скоростью 100 Гбит/с в каждом (пропускная способность одной системы передачи составляет до 8 Тбит/с, при этом абонентам предоставляется широкий спектр каналов и сервисов, от Ethernet 10 Мбит/с и STM-1 до Ethernet 100 Гбит/с и STM-64); ОСМ-КМ – оборудование синхронного мультиплексирования комбинированное уровней STM1/4/16/64; ПОУ – подводный оптический усилитель, поддерживающий дальность передачи до 100 км и предназначенный для работы на глубине до 4 км; АДП – аппаратура дистанционного электропитания, обеспечивающая электропитание ПОУ на участке до 2 500 км.

На стенде также была представлена новейшая разработка ОАО "СУПЕРТЕЛ" – высокопроизводительный маршрутизатор ММ31, предназначенный для развертывания стационарных широкополосных мультисервисных сетей передачи данных, основанных на стеке протоколов TCP/IP, включая современную технологию MPLS. Маршрутизатор обладает широкими функциональными возможностями и поддерживает протоколы динамической маршрутизации для обеспечения гибкости и производительности сети,



ОАО "СУПЕРТЕЛ" демонстрировало комплекс отечественного оборудования для подводных ВОЛС

позволяющие автоматически распределять потоки пакетов информации при динамически меняющейся топологии сети; протокол VRRP, который обеспечивает надежность доставки пакетов информации путем резервирования маршрутизаторов; качество обслуживания и функции пакетного фильтра. К дополнительным сервисам относится механизм обработки и ведения электронного и регистрационного журналов, а также сетевое обновление программного обеспечения.

Компания "Т8" впервые продемонстрировала на "Связь-2019" модификацию своей известной мультисервисной платформы для построения высокоскоростных DWDM-сетей "Волга", созданную специально для установки в центрах обработки данных. Для этого конструкторы компании разработали новое шасси, которое отличается обновленной системой продува блоков платформы, что позволяет использовать более



производительные платы с повышенным тепловыделением. Новая модель шасси оптимальна, в первую очередь, для использования в серверных помещениях с централизованной системой охлаждения и организацией горячих и холодных коридоров. Каждый блок платы имеет вентиляционные отверстия для отбора воздуха с лицевой стороны и выдачи горячего воздуха сзади стойки.

На стенде также можно было ознакомиться с новым оборудованием 100 и 200 Гбит/с. Блоки MSD100EC2 и MS-200EC2 имеют высокую плотность клиентских портов и используют экономичные модули QSFP28, а MS-200EC2 обеспечивает поддержку 32GFC. Для организации транспондера 200 Гбит/с "Т8" предлагает новое устройство TD200E для четырех клиентских каналов с низким энергопотреблением. На выставке была анонсирована разработка компанией блока MS-1200E для 12 клиентских сигналов с поддержкой 100 Гбит/с каждый.

Уже стало традицией, что на выставках "Связь Т8" демонстрирует рекордную передачу данных. В этот раз была организована передача со скоростью 200 Гбит/с на 600 км с применением гибридных усилителей. Для наглядной демонстрации выигрыша от использования гибридных усилителей рядом был установлен стенд с традиционными EDFA-усилителями.

В первый раз на выставках "Связь Т8" были продемонстрированы разработанные и изготовленные в стенах лаборатории "Т8" оптические компоненты для телекоммуникационных систем: модулятор 40 Гбит/с, блок мультиплексора AAWG и модули SFP/SFP+.

На стенде компании было показано также решение для сетей 5G, разработанное "Т8" совместно с компаниями "Микран", "Элтекс" (обе входят с "Т8" в альянс TELMI, объединяющий российских производителей телекоммуникационного оборудования) и Сколковским институтом науки и технологий. Была показана технология для организации

массовых IoT-коммуникаций, которые являются одной из основных задач сетей 5G, где элементом опорной сети служит DWDM-платформа "Волга".

Специализирующаяся на профессиональной мобильной радиосвязи (ПМР) уже почти 25 лет компания "Триалинк Групп" впервые на выставке "Связь Т8" представляла RNET – первое российское решение ПМР на основе технологии PTT-over-Cellular (PoC) – связи с группами абонентов "поверх" сотовой сети или Wi-Fi. RNET является собственным аппаратно-программным решением "Триалинк". Система ориентирована в первую очередь на компании, чья деятельность распространяется на значительные территории, но которые не имеют ни сил, ни желания строить собственные транкинговые сети, неся немалые расходы не только на их строительство, но и регулярное обслуживание. Абонентские терминалы RNET имеют клавишу PTT для экстренного вызова группы или отдельного абонента.

Систему отличает невысокая стоимость развертывания, поскольку она использует существующую инфраструктуру сетей 3G/LTE и Wi-Fi. Важным отличием RNET от многих зарубежных систем PoC является то, что владелец сети может работать через собственный сервер, разместив его на своей территории. Данный подход позволяет пользователю полностью контролировать работу своей системы связи.

Сервер RNET работает независимо от коммутатора сотовой сети и может успешно взаимодействовать с несколькими такими сетями. Высокая скорость соединения обеспечивается за счет применения технологии PTT, современных кодеков и протокола обмена между сервером и терминалами собственной разработки. Благодаря наличию в RNET шлюзов система может интегрироваться с другими сетями ПМР (аналоговыми и цифровыми DMR).

На стенде можно было познакомиться с широкой линейкой абонентских терминалов RNET.



Некоторые из них выглядят как смартфон в защищенном исполнении, другие трудно отличить от традиционных радиостанций ПМР. Особо отметим смартфон RONET, работающий под управлением российской операционной системы "Аврора" (ранее известной как Sailfish). Данный терминал изготавливается в промышленном исполнении и имеет специальную клавишу РТТ. Использование терминалов с ОС "Аврора" позволяет говорить о разработанной "Триалинк" системе ПМР, как на 100% работающей под управлением российского программного обеспечения.

Одно из крупнейших предприятий на Юге России - АО "Электротехнические заводы "Энергомера" (г. Ставрополь) представило четыре образца 19-дюймовых телекоммуникационных климатических шкафов серий ST-OU и ST-AK напольного и навесного исполнения. Изделия предназначены для размещения в них телекоммуникационного оборудования с обеспечением необходимого микроклимата и защиты от несанкционированного доступа, а технические решения исполнения конструкций позволяют размещать и круглогодично эксплуатировать шкафы на открытой поверхности вне зависимости от погодных условий.

Для поддержания требуемых климатических условий шкаф может быть оборудован кондиционером, теплообменником, вентилятором и нагревательным элементом.

Представленные на стенде образцы были оснащены разными типами климатических систем. Первая выполнена на базе классического кондиционера моноблочного типа, ориентированного на применение в телекоммуникационной отрасли (может поддерживать работу в широком диапазоне температур в режиме 24×7 с обеспечением мониторинга и контроля параметров, необходимых при стабилизации микроклимата телекоммуникационного оборудования). Вторая климатическая система предусматривает приточно-вытяжную вентиляцию наряду с кондиционером; третья - только приточно-вытяжную; четвертая - замкнутый цикл вентиляции на базе воздушного теплообменника в виде пассивного термосифона без применения вентиляторов и движущихся частей.

Все шкафы выполнены в единой стилистике и снабжаются электропитающими установками собственного производства компании "Энергомера" с номинальным напряжением 48 В. Также в стандартную комплектацию входят: медный и оптический кроссы, кабельные органайзеры, вводно-распределительные панели, вентиляционные модули, заглушки, полки, розетки, стандартный набор



Абонентские терминалы сети RONET

сигнализационных датчиков (открытия двери, дыма, контроля затопления, вибрации (удара), критической температуры отсека аккумуляторных батарей, перепада давления при засорении фильтра).

Следует отметить, что степень локализации шкафов "Энергомера" доведена до 90%. Российская компания является самостоятельным разработчиком и производителем не только телекоммуникационных шкафов, но также теплообменников, кондиционеров, электропитающих установок, климатических систем и систем мониторинга, которые позволяют осуществлять удаленный сбор данных состояния оборудования по GSM/GPRS-каналу и протоколу SNMP.

Россвязь в "Экспоцентре"

По традиции в рамках "Российской недели высоких технологий" Федеральное агентство связи провело Расширенное совещание по итогам 2018 года. В первой его части руководитель Россвязи Олег Духовницкий представил основные итоги работы агентства за год, прошедший с момента прошлого совещания. Он отметил востребованность услуги по переносу номера (MNP). Подано уже более 23 млн заявлений и перенесено более 12 млн номеров. "Можно сказать, что наши граждане ушли от "мобильного рабства". Мы будем совершенствовать эту систему", - подчеркнул глава Россвязи.

В 2018 году агентство продолжило работу по поддержанию работоспособности и наращиванию российской государственной орбитальной группировки спутников связи и вещания гражданского назначения. С 1 июля 2018 года ГП КС



Президиум форума Международной академии связи

приступило к оказанию услуг связи на отечественных КА в интересах Центрального банка России. С апреля по июль 2018 года сеть поэтапно перевели на спутники "Экспресс-АМ44", "Экспресс-АМ7" и "Ямал-401". Вместе с "Ростелекомом", "РТКомм.РУ" и "Еврокомом" в 2018 году ГП КС обеспечило предоставление цифровых услуг связи для Федеральной налоговой службы России. На конец 2019 года намечены запуски КА "Экспресс-80" и "Экспресс-103", на конец 2020 года – "Экспресс-АМУ3" и "Экспресс-АМУ7", на 2021 год – "Экспресс-АМУ4".

О.Духовницкий отметил также, что в рамках Федерального проекта "Информационная инфраструктура" агентство занимается созданием систем спутниковой связи "Экспресс-РВ" и является разработчиком Генеральной схемы развития систем связи и инфраструктуры хранения и обработки данных Российской Федерации на период 2019–2024 годов как инструмента среднего и долгосрочного планирования, позволяющего повысить эффективность реализации текущих и перспективных инфраструктурных проектов в сфере связи государства, государственных компаний, компаний с государственным участием и учитывающего планы развития энергетической и телекоммуникационной инфраструктуры, объемы хранимых данных, а также доступных вычислительных мощностей.

Россвязью совместно с ПАО "Ростелеком" в рамках десятилетнего договора продолжена реализация проекта по устранению цифрового неравенства. К концу 2018 года построено 7 998 точек доступа, с помощью которых оказываются универсальные

услуги в населенных пунктах с численностью населения от 250 до 500 человек. По итогам года в резерв универсального обслуживания Россвязью собрано 14,323 млрд руб. Из средств резерва универсального обслуживания агентство произвело финансовое обеспечение оказания УУС на общую сумму 12 214,7 млн руб. и возмещение убытков за оказанные УУС в сумме 947,5 млн руб.

Важнейшей задачей О.Духовницкий назвал обеспечение универсальными услугами связи Республики Крым и Севастополя. Там должны появиться в общей сложности 1078 таксофонов и 489 точек доступа. К слову, на совещании президент ПАО "Ростелеком" Михаил Осеевский сообщил, что с 1 июня этого года междугородные звонки с универсальных таксофонов на любые фиксированные телефоны внутри России становятся бесплатными. Глава Россвязи поблагодарил "Ростелеком" за очередное решение в пользу абонентов. Он отметил, что таксофоны и сегодня не утратили актуальность и продолжают действовать по всему миру. К тому же, будучи слабوتочными устройствами, они способны работать и в экстренных ситуациях.

Министр цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ Константин Носков поздравил Россвязь с 15-летним юбилеем, а также отметил большой опыт и профессионализм сотрудников агентства в решении поставленных задач.

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ В ФОКУСЕ МАС

В одном из конференц-залов выставки "Связь-2019" 25 апреля состоялся XXIII Международный форум Международной академии связи "Цифровая трансформация экономики. Национальные программы и лучшие мировые практики". В его работе приняли участие представители Минкомсвязи России, Россвязи, Регионального содружества в области связи, правительства Москвы, ГКРЧ, ученые и специалисты профессиональных общественных объединений, научно-исследовательских и образовательных учреждений, операторских компаний, разработчиков и производителей решений ИКТ.

В ходе форума состоялись четыре секционных заседания: "Программы и практики цифровой трансформации экономики", "Электромагнитная совместимость технических средств", "Актуальные проблемы реализации сетей 5G и Интернета вещей", "Национальная система квалификаций в области телекоммуникаций, почтовой связи и радиотехники".

В ходе первой дискуссии обсуждались примеры передового опыта развитых стран, положения отечественных программных документов и пути

решения поставленных в них задач. Основное внимание было уделено проблеме инфраструктурного обеспечения процессов цифровой трансформации. Было в очередной раз отмечено, что пространственной основой цифровой инфраструктуры и неотъемлемой частью ИКТ как драйвера и средства современного прогресса человечества являются национальные и (в целом) глобальные широкополосные сети связи последующих поколений. Для обеспечения потребностей цифровой трансформации экономики национальная сеть России должна быть функционально единой, устойчивой, защищенной, требуемой пропускной способности и соответствовать необходимым параметрам качества функционирования.

Участники заседания обсудили также вопросы экономики сектора электросвязи/ИКТ, новые технологические решения для цифровой трансформации, практики обеспечения информационной безопасности при переходе на цифровые технологии, прикладные ИКТ-решения в медицине, в интеллектуальных системах различного назначения. Например, генеральный директор АО "ИскраУралТЕЛ" В.Давыдов, рассказывая об эволюции технических решений для общественной безопасности, первоначально разработанных для реализации "Системы-112", отметил, что решение задачи построения элементов умного города требует применения платформенных решений с единым стеком технологий. Одним из таких решений, по мнению В.Давыдова, может выступать платформа IoT, разработанная в "ИскраУралТЕЛ".

В ходе дискуссии об электромагнитной совместимости обсуждалась общая обстановка работы радиосетей в условиях повышенного уровня помех от технических средств; актуальность нормативно-правового регулирования в области электромагнитной совместимости. Участники заседания отметили проблему отсутствия системной работы в области электромагнитной совместимости технических средств и, как следствие, не полного достижения целей, установленных в ТР ТС 020/2011 и в национальных стандартах. Актуальны сегодня и сертификационные испытания оборудования для 5G и IoT, для выработки нормативов на параметры излучений других радиосредств в смежных и совмещенных полосах частот, при которых сохраняется нормальная работа средств 5G и IoT.

Наиболее полно проблемы реализации сетей 5G и Интернета вещей были обсуждены на заседании одноименной секции. В ходе дискуссии отмечено, что никакую новую технологию

широкополосной связи в составе единой национальной сети нельзя реализовать в отрыве от других сетей доступа – фиксированных, Wi-Fi, подвижных, спутниковых, объединенных транспортными магистралями, что не учтено планом мероприятий по реализации базового направления цифровой экономики "Информационная инфраструктура". Особое место заняло обсуждение проблем использования частотного спектра на начальном этапе и на перспективу, что важно для нашей страны, где часть рекомендуемых международными институтами полос частот занята под другие нужды. Не менее актуально и выделение частотных полос для спутниковых широкополосных систем с учетом перспектив их развития. Отмечена необходимость специальных исследований и внесения по их результатам администрацией связи РФ этих вопросов в повестку дня Всемирной конференции радиосвязи 2019 года.

Что касается кадрового вопроса, то в ходе заседания было отмечено: результатом создания в стране Национальной системы квалификаций (НСК) должно стать формирование рынка квалификаций; устранение разногласий между сферой образования и требованиями работодателей; замена устаревших квалификационных справочников; новый подход к подготовке кадров и независимой оценке их квалификаций. Отраслевая система квалификаций в области телекоммуникаций, почтовой связи и радиотехники (СПК связи) была создана год назад на базе МАС.

Особый интерес вызвала тема: "Образование в цифровой экономике, в том числе и необходимость новой модели образования в области связи". Участники дискуссии констатировали, что сложившаяся система обучения не способна удовлетворить текущие потребности государства и бизнеса в подготовке квалифицированных кадров, необходимых для реализации приоритетного направления "Кадры и образование" программы "Цифровая экономика". Необходимы целенаправленные изменения в организации образовательного процесса, новые методические подходы, ориентация на конкретные рабочие места с учетом повсеместного использования ИКТ; необходимо создание возможности раннего профессионального старта выпускников вузов и колледжей, для чего профессиональное образование должно быть ориентировано на конкретные рабочие места.

По итогам работы форума МАС подготовлена аналитическая записка по основным аспектам развития цифровой экономики, которая направлена в органы государственной власти. ■