

рованного коммерческого учета электрической энергии.

В разделе IoT решений более 20 компаний представляли беспроводные датчики, IoT-модемы и шлюзы, беспроводные точки доступа и GSM-модемы, программируемые логические контроллеры, LTE-коммутаторы и коммутаторы для организации промышленного Ethernet. **“Вега-Абсолют”** демонстрировала целый “умный дом”, оснащенный приборами учета воды, электроэнергии, газа, тепла, а также датчиками серии “Вега Smart”. Ее решения для телеметрии в проектах “Умный дом” и “Умный город” уже сейчас востребованы ведущими операторами связи, заявил представитель компании.

Стала заметна интеграция Интернета вещей и информационных технологий для управления современным “умным” домом и городом. При этом новейшее оборудование и программное обеспечение демонстрировали не только ИКТ компании. **“Первая городская управляющая компания”** (г. Орел) представила ERP-систему “МКД-онлайн” собственной разработки. Этот пакет программных модулей обеспечивает учет, контроль и анализ всей входящей информации, на основе которой происходит планирование деятельности компании и выполнения работ по каждому дому. С помощью модуля можно просматривать обращения граждан, проверять сроки и качество исполнения заявок, оценивать состояние жилого фонда. “МКД-онлайн”, интегрируемый с ГИС ЖКХ, внедряется без нарушения рабочего процесса в управляющей компании, не требует значительных финансовых вложений и дополнительных трудозатрат. Эта ERP-система уже успешно работает в управляющих компаниях Курской, Калужской, Вологодской, Липецкой и Орловской областей.

“ИскраУралТЕЛ”, который в апреле отметил четверть века, свои решения и новинки представил на конференции *“Телекоммуникационные решения для цифровой экономики”*, организованной совместно с журналом “Вестник связи”. Ее модератором выступил технический

директор “ИскраУралТЕЛ” Александр Аверкиев.

Архитектуру virtual IMS для сетей связи B2B и B2G сегментов представила руководитель службы технической поддержки продаж компании Светлана Волкова. “ИскраУралТЕЛ” видит в применении технологий 5-го поколения решение задач операторов/владельцев по созданию единой инфраструктуры сети связи, переходу к унифицированной технологии для всех видов коммуникаций и повышению надежности и безопасности сети. При этом необходима постепенная миграция сети на новую технологию, т. е. обеспечение совместимости нового оборудования с существующим, продвижение новых услуг пользователям и обеспечение соответствия требованиям регуляторов (СОПМ, “закон Яровой”, Система-112 и др.).

Компания предлагает реализовать подходы к плавной модернизации сетей на базе решения virtualIMS (vIMS), включающего IMS Core (ядро), IMS Edge (уровень присоединения), HSS — единая база данных абонентов, а также приложений: TAS — голосовые услуги, TAS UC — виртуальная УПАТС, M-AGCF — FMC с дальнейшим развитием услуг MVNO.

Модернизировав сети на базе архитектуры vIMS, заказчик получит одно логическое IMS ядро на всю сеть и сокращение расходов на эксплуатацию, возможность развертывания в “облаке” и гибкое масштаби-

рование, централизованную систему управления и мониторинга сети и снижение затрат на интеграцию с внешними OSS/BSS и биллинг-системами, обеспечение полного соответствия требованиям регулятора для всей сети, унифицированное ПО и уменьшение затрат на его поддержку и интеграцию с внешними приложениями, возможность территориального распределения компонентов и гибкий подход к модернизации с учетом специфики сети.

Об абонентских устройствах нового поколения (CPE) рассказал Петр Панов. Семейство домашнего оборудования Innbox включает домашние шлюзы FTTx, GPON ONT, FTTB Ethernet, VDSL модемы и P2P FTTH и широко используется российскими операторами. Основной заказчик — Ростелеком — закупил 300 тыс. InnboxE70 (FTTB Medium) и 330 тыс. InnboxG68 (GPON Premium). А новый домашний шлюз InnboxG78 (GPON Medium) уже сертифицирован в лаборатории КЦ Ростелеком.

Линейка шлюзов FTTB и GPON компании существенно обновлена. Ключевыми особенностями новой линейки оборудования П. Панов назвал новую архитектуру ПО с трехуровневой системой построения, общий уровень приложений для всех платформ (FTTB и GPON), не зависящий от используемого чипсета, поддержку Wi-Fi MESH и Wi-Fi MU-MIMO (FTTB





Expert, GPON Medium, GPON Expert). Новые Wi-Fi модули компании (MT7592//MT7615B) повышают производительность шлюзов на 15 — 40 % по сравнению с их старыми аналогами.

В завершении он рассказал об используемой в линейке продуктов технологии Mesh Wi-Fi, позволяющей организовать в домах высокоскоростные без “мертвых” зон сети Wi-Fi, которые легко настраиваются и управляются, а также об основных сценариях их использования.

С решениями “ИскраУралТЕЛ” для “умного” города участников мероприятия ознакомил директор по проектам цифровой экономики компании Александр Романов. Он напомнил, что 4 марта 2019 г. утвержден стандарт проекта “Умный город”, который включает мероприятия по восьми направлениям: городское управление, “умное” ЖКХ, инновации для городской среды, “умный” городской транспорт, интеллектуальные системы общественной безопасности, инфраструктура сетей связи, туризм и сервис, интеллектуальные системы экологической безопасности.

Он отметил, что формируемые системы “умного” города слабо интегрированы между собой. При этом ключевые элементы “умного” и безопасного города (шина интеграции данных, портал, система мониторинга) совпадают, и разумно предложить концепцию перехода от “Безопасного города” к “Умному городу”, используя уже введенные в эксплуатацию элементы. Такой подход позволит интегрировать элементы “умного” города в единое пространство, сэкономят средства на внедрении дублирующих систем, обеспечит целостность собираемых данных. Так что основными принципами “умного” города должно стать переиспользование инфраструктуры и данных, а также единая интеграционная шина данных платформы IoT.

“ИскраУралТЕЛ” имеет ключевые экспертизы и решения для проекта “Умный город”, в числе которых уже реализованные проекты Система-112 и “Безопасный город”, система мониторинга “Цифровой контроль”, “Умное ЖКХ”, “Система аналитики в электроэнергетике”. “ИскраУралТЕЛ” совместно с РЖД и

НИИАС развернули и протестировали систему “Умный вокзал”.

Компания уже реализует в России для выполнения требований регулятора систему голосового COPM — концентратор SI3000 (ЕСМ-2). О решении для законного наблюдения и перехвата в целях выполнения требований ФЗ-374 (“закон Яровой”) и связанных с ним НПА поведал Кирилл Плоппа. Ядро решения — SI3000 СНП (система наблюдения и перехвата), которая ведет сбор, запись и передачу в единую точку хранения всего медиа трафика и данных о соединениях. На его основе строятся решения для сетей связи, построенных на базе оборудования SI3000 CS/cCS в сетях NGN, а также vIMS. Для поддержки функциональности СНП необходимо обновление ПО оборудования SI3000 CS/cCS и проведение проектных работ для расчета мощности СНП и объема СХД для конкретной сети оператора. Исходными данными служат максимум одновременных вызовов в ЧНН, количество и типы узлов сети, а также среднесуточные количество и продолжительность вызовов.



Интерес к решениям “Искра-УралТЕЛ” был таков, что и после конференции А. Аверкиев еще минут 40 отвечал на вопросы ее участников и будущих клиентов.

Деловая программа

В рамках деловой программы выставки прошли: расширенное совещание Федерального агентства связи по итогам деятельности за год (см. с. 27); форум Международной академии связи (МАС), а также конференции “IoT Tech Spring 2019”, “GPON и сети доступа 2019”, “Практика внедрения цифровых технологий на промышленных предприятиях” и “Телекоммуникационные решения для цифровой экономики”. Было множество и других мероприятий, поэтому остановимся на тех, которые касаются непосредственно отрасли связи.

Одним из наиболее значимых событий деловой программы “Связь-2019” и ярким событием отраслевой научной общественности стал XXIII Международный форум Международной академии связи **“Цифровая трансформация экономики МАС’2019”**.

Глобализация — это доминирующая тенденция в современном мире, и тематика цифровой экономики присутствует повсеместно, заметила, открывая форум, президент МАС А.П. Оситис. Для общества сегодня становятся актуальными и широкий спектр услуг на основе Интернета вещей, и искусственный интеллект, и облачные

вычисления, но основой цифрового пространства страны и мира являются именно современные сети связи. А.П. Оситис напомнила, что МАС объединяет ученых, руководителей и специалистов отрасли из 34 стран общими интересами решения теоретических и практических задач по развитию связи и актуальной сегодня цифровой экономики.

Повестка дня форума включала важные вопросы цифровой трансформации экономики, и первым затронули кадровый вопрос. Без кадров ничего не построишь, поэтому необходимо усовершенствовать подготовку кадров для внедрения прорывных технологий, включая 5G как элемент цифровой экономики. Заместитель генерального директора по научной работе ФГУП ЦНИИС, член Президиума МАС В.А. Ефимушкин, представляя информацию по нац. программе “Цифровая экономика”, указал, что для ее реализации крайне важно иметь подготовленные кадры. Сегодня — это задача номер один. Президент и председатель попечительского совета МТУСИ, член Президиума МАС А.С. Аджемов отметил, что для развития цифровых систем необходимы специалисты, которые обладают не только соответствующей технической подготовкой, но и пониманием того, как их эффективно использовать.

Затем дискуссия сосредоточилась на проблемах отечественных программных документов, путях решения поставленных ими задач и инфраструктурном обеспечении

процессов цифровой трансформации. О направлениях развития отрасли рассказал руководитель ООО “Лаборатория инфокоммуникационных сетей” В.А. Григорьев. Генеральный директор ОАО “СУПЕРТЕЛ” К.И. Лукин представил возможные решения компании для реализации нац. программы “Цифровая экономика”, а глава АО “ИскраУралТЕЛ” В.В. Давыдов рассказал о развитии решений компании от экстренного вызова до “умного” города.

Обсуждая технологические решения в цифровой трансформации, академик МАС А.В. Шалагинов, зав. кафедрой телевидения и метрологии СПбГУТ А.А. Гоголь и генеральный директор ООО “Видеомост Рисерч” В.А. Свириденко в очередной раз отметили, что пространственной основой цифровой инфраструктуры и неотъемлемой частью ИКТ являются широкополосные сети связи.

Для обеспечения потребностей цифровой трансформации экономики национальная сеть России должна быть функционально единой, устойчивой, защищенной, требуемой пропускной способности и соответствовать необходимым параметрам качества функционирования. Без этого внедрение инновационных информационных и сквозных технологий становится трудно достижимым, констатировали участники форума.

В ходе сессии “Электромагнитная совместимость технических средств” члены Президиума МАС

