

# ТИБО под знаком триколора

С.А.Попов

DOI: 10.22184/2070-8963.2023.112.4.16.26



XXIX Международный форум по информационно-коммуникационным технологиям с выставкой "ТИБО-2023", организованный в Минске Министерством связи и информатизации при участии широкого круга других государственных органов Республики Беларусь, традиционно стал событием масштаба всего Евразийского экономического союза, включив в свою программу 5-й Евразийский цифровой форум EADF'2023. Отличительной чертой выставки "ТИБО-2023" было беспрецедентно масштабное участие в ней компаний сферы телекоммуникаций и ИТ из Российской Федерации.

Форум, который в будущем году будет праздновать 30-летний юбилей, состоялся 18-21 апреля в культурно-спортивном комплексе "Минск-Арена". Технический организатор

мероприятия – ЗАО "Техника и коммуникации". Генеральным партнером выступило предприятие "Белтелеком". В числе информационных партнеров традиционно был журнал "ПЕРВАЯ МИЛЯ".



Евразийский цифровой форум EADF стал важной составляющей форумов "ТИБО"

В выставке "ТИБО-2023" на площади 6000 кв. м приняли участие 278 организаций и компаний, включая образовательные учреждения (годом ранее экспонентов было 190). Зарубежные экспоненты составили 20%. Число посетителей достигло 56 тыс.

Деловая программа "ТИБО-2023" за четыре дня включила 35 тематических мероприятий, посвященных цифровой трансформации основных секторов экономики и государственного управления, среди которых V Евразийский цифровой форум (EADF), III Форум "Цифровая экономика" (DEF), VI Белорусский ИКТ-Саммит, в рамках которого в том числе состоялся организованный второй раз круглый стол "Евразийский диалог отрасли ЦОД" и др. В этот раз к датам работы "ТИБО" была приурочена посвященная проблематике искусственного интеллекта Международная научно-техническая конференция "Открытые семантические технологии для проектирования интеллектуальных систем"

(OSTIS-2023), организованная одним из ведущих радиотехнических вузов СНГ – Белорусским государственным университетом информатики и радиоэлектроники.

В церемонии открытия форума "ТИБО-2023" приняли участие премьер-министр Республики Беларусь Роман Головченко, заместитель главы Администрации Президента РБ Максим Ермолович, председатель коллегии Евразийской экономической комиссии Михаил Мясникович, заместитель генерального секретаря Шанхайской организации сотрудничества Григорий Логвинов, государственный секретарь Совета безопасности РБ Александр Вольфович, министр связи и информатизации РБ, председатель организационного комитета форума Константин Шульган.

Глава правительства Беларуси в приветственном слове акцентировал внимание на том, что практически любая сфера сегодня может быть

оцифрована. Он также подчеркнул, что задача форума "ТИБО-2023" – дать комплексное видение достижений и возможностей для максимального раскрытия инновационного потенциала ИТ-сферы в интересах нашего общества и государства, а также партнеров, в первую очередь – в рамках Евразийского экономического союза.

Председатель Совета министров также заметил, что Беларусь имеет значимые результаты в развитии электронного правительства: действует единый портал электронных услуг, созданы единые системы цифровой идентификации. Реестр лицензий для бизнеса переведен в онлайн. Следующим этапом станет создание отраслевых цифровых платформ и изменений бизнес-процессов. Приоритет в сфере госуправления – переход на оказание государственных и административных услуг в режиме онлайн.

"В условиях сложной геополитической повестки, усиления внешнего давления необходимо обеспечивать не только технологическую независимость, но и в обязательном порядке цифровой суверенитет. В этом мы опираемся на наших партнеров, в первую очередь – Россию и ЕАЭС, а также на всех партнеров, которые готовы с нами работать во всех сферах", – отметил Роман Головченко.

Генеральный секретарь Совета безопасности Александр Вольфович обратил внимание, что "ТИБО" стала уникальной площадкой для обмена опытом, выработки обсуждения механизмов внедрения новейших технологий во все сферы жизнедеятельности: "Цифровизация выводит экономику на качественно новый уровень и становится одним из условий успеха в сложной, конкурентной борьбе на ведущих мировых рынках. Усиливается влияние передовых технологий на жизнь граждан, особенно

в строительстве образования, здравоохранения, обеспечении всех сфер национальной безопасности. Важным является акцент нынешней выставки на повышение доступности технологий умного города". Он подчеркнул: "Нам необходимо аккумулировать имеющиеся достижения, научный потенциал в интересах защиты цифрового суверенитета Беларуси. Это возможно достичь только благодаря слаженной совместной работе государства и бизнеса на национальном и международном уровне".

Константин Шульган в свою очередь подчеркнул, что форум "стал уникальным белорусским брендом, ведь это мероприятие включает в себя и выставочную часть, и деловую. Первая помогает нам посмотреть на то, что уже внедрено, благодаря второй мы имеем возможность обсудить планы, проекты, а также услышать мнение других специалистов. Это важно для принятия масштабных решений, от которых зависит продуктивность работы государственных отраслей экономики".

## ЕВРАЗИЙСКАЯ ЦИФРОВИЗАЦИЯ

Главным международным событием в рамках "ТИБО-2023" стал V Евразийский цифровой форум, организованный Евразийской экономической комиссией (ЕЭК) и Минсвязи Беларуси. Он прошел с участием экспертов из Азербайджана, Армении, Беларуси, Казахстана, Китая, Кыргызстана, России, представителей ЕЭК, Шанхайской организации сотрудничества, Евразийского банка развития и других международных организаций.

Деловая программа открылась пленарной сессией EADF "Цифровая Евразия: точки роста электронного взаимодействия и интеграции", в которой участвовал председатель Коллегии ЕЭК Михаил Мясникович.



Открыл заседание заместитель премьер-министра Республики Беларусь, член Совета ЕЭК Игорь Петришенко. Он отметил, что беспрецедентные санкции затронули и вопросы цифровизации, что, однако, открывает окно возможностей для формирования цифрового суверенитета. С учетом геополитической ситуации, увеличения объема информационного обмена особую важность приобретает вопрос защиты информации и предупреждения утечек данных.

В пространстве ЕАЭС значимым вопросом является создание трансграничного пространства доверия, признание электронной цифровой подписи, разработка альтернативы SWIFT в рамках союзного пространства. Игорь Петришенко подчеркнул, что реализация всех названных проектов невозможна без подготовки кадров, что в свою очередь требует усовершенствования системы образования. Укрепление связей между ШОС, БРИКС, ЕАЭС позволит выйти на новый уровень развития.

Михаил Мясникович отметил, что в рамках форума представлены новейшие достижения ИТ-индустрии на внутреннем рынке ЕАЭС. По его словам, перед Комиссией стоит задача формирования цифрового каркаса для перемещения товаров, услуг, капитала, рабочей силы. Сформирована совместная нормативная база.

Ставится задача полного обеспечения G2G, переход интегрированной системы к новым уровням. Важнейший приоритет – обеспечение всех востребованных видов взаимодействия. В контексте этих задач вместе с уполномоченными органами необходимо обеспечивать развитие трансграничного пространства доверия. Работа потребует участия всех заинтересованных органов, в том числе органов государственной безопасности. "Задел имеется", – заверил спикер.

Необходимо в сжатые сроки решать и проблемы: например, различный уровень оцифровки в странах. Предстоит реформатирование цифровой повестки союза. Обеспечение должного уровня безопасности, сокращение зависимости от иностранного ПО. "Без этого мы цифровой суверенитет не построим. При этом мы придерживаемся точки зрения, что в современных условиях полный изоляционизм не получится и не имеет смысла. Для понимания, в 2022 году и три месяца 2023-го на информационную систему ЕЭК осуществлено более 100 тысяч хакерских атак", – подчеркнул Михаил Мясникович.

С докладами на сессии выступили заместитель генерального секретаря Шанхайской организации сотрудничества (ШОС) Григорий Логвинов, директор по цифровой трансформации госкорпорации "Росатом" Екатерина Солнцева, директор департамента цифровых технологий Торгово-промышленной палаты России Владимир Маслов и др.

По окончании пленарной сессии состоялся торжественный запуск защищенной сети передачи данных ЕАЭС, старт которой дал Михаил Мясникович. Комиссия закупила необходимые технические средства, передает их в государства-члены, проводит наладку оборудования и ввод в эксплуатацию.

"Безусловно и главы государств, и главы правительств стран Евразийского экономического союза постоянно поднимают вопрос о необходимости совершенствования работы Интегрированной информационной системы. Когда мы действительно уже погрузились в решение практических задач, возникли вопросы информационной безопасности. Это то направление, которое в любом случае должно быть соблюдено, но мы нашли решение, как сделать так, чтобы интегрированная система наших государств работала достаточно успешно", – сказал председатель Коллегии ЕЭК.

На первом этапе система заработала в Беларуси и Кыргызстане. Страны доложили о готовности, после чего система была запущена.

В программу EADF были включены и тематические сессии "Евразийские цифровые транспортные коридоры и цифровая логистика", "Потребители и бизнес в цифровом мире: антикризисные схемы взаимодействия", "Практика взаимного участия в государственных (муниципальных) закупках на электронных торговых площадках ЕАЭС", "Участие в электронных закупках Российской Федерации: проблемы, практика, потенциал", экспертный круглый стол "Практика реализации интеграционных цифровых проектов в странах Евразии".

### ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЭКСПОЗИЦИЯ

В выставочном павильоне ключевое место традиционно заняла центральная экспозиция Министерства связи и информатизации и прочих государственных органов Республики Беларусь "Города будущего – умные города". На ней демонстрировались результаты развития в стране технологий умных городов, возможности цифровых решений, разработанных



"Белтелеком", получивший в 2022 году четвертую в стране лицензию на 4G/LTE, продвигает услуги сети мобильной связи под брендом "Семейный 5 LTE"

и применяемых на практике в различных отраслях экономики. Все решения (система обращений, единый портал электронных услуг, ID-карта, цифровые технологии в сельском хозяйстве и др.), представленные на коллективном стенде, являлись отечественными разработками, направлены на повышение комфорта жизни граждан и повышение эффективности экономики.

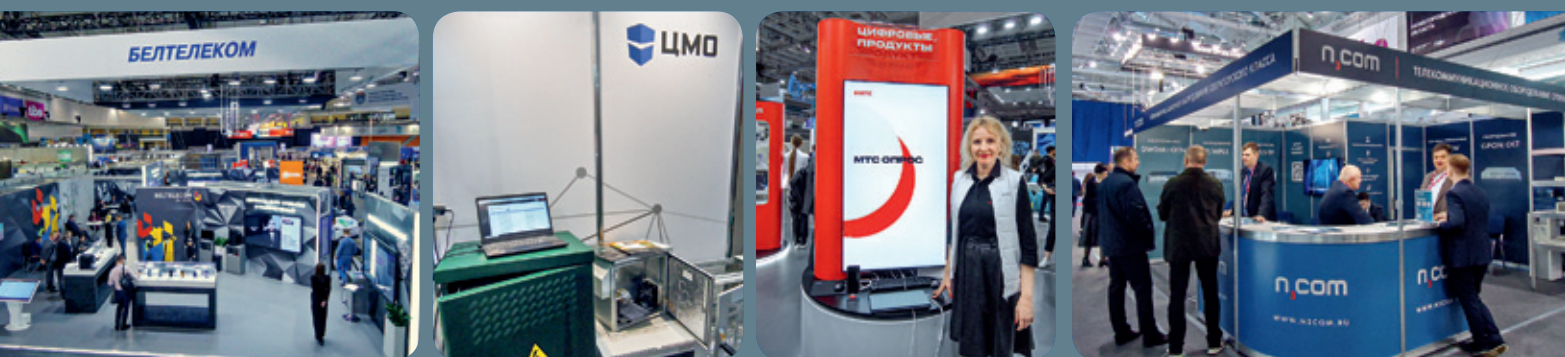
На выставке были представлены стенды ведущих белорусских вузов, учреждений среднего и среднего специального образования, которые образовали образовательную аллею. На аллее можно было узнать о технологических решениях, а также услугах по подготовке, переподготовке и повышению квалификации специалистов в сфере информационных технологий. Национальная инновационная инфраструктура

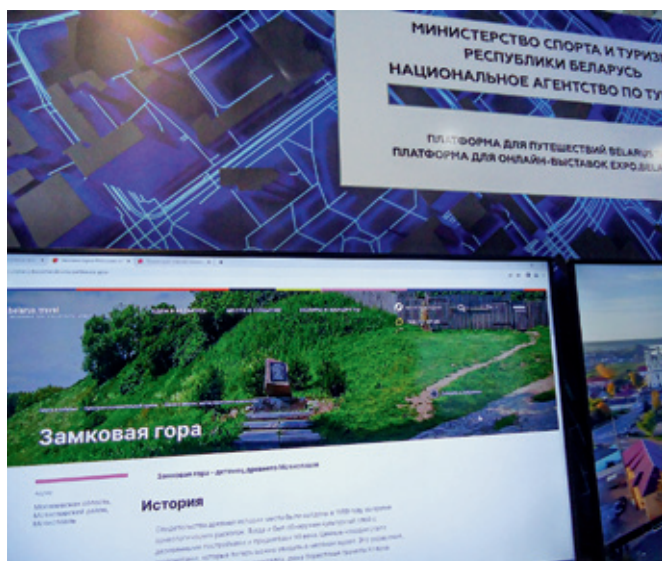
и разработки белорусских ученых были продемонстрированы на коллективных стендах Государственного комитета по науке и технологиям и Национальной академии наук Беларуси.

## ВЕДУЩИЕ ОПЕРАТОРЫ СВЯЗИ

Сначала немного официальной телекоммуникационной статистики, которую регулярно публикует сайт Минсвязи РБ. Беларусь является одним из лидеров по развитию связи в СНГ. Страна возглавила топ-15 государств по уровню проникновения волоконно-оптических линий связи в домохозяйствах, согласно результатам исследований Европейского совета FTTH, проведенного в 2020 году. На начало апреля 2023 года количество абонентов стационарного широкополосного доступа к интернету составило 3139,1 тыс. с приростом к началу года в 14 тыс., при этом уровень проникновения стационарного ШПД на 100 жителей составил 34,1 ед. За январь-март 2023 года ширина внешнего канала для доступа в глобальную сеть была увеличена на 510 Гбит/с и составила на 1 апреля 3280 Гбит/с. С целью модернизации существующих сетей передачи данных для улучшения качества и объема предоставляемых услуг продолжают работы по подключению к сети с применением технологии GPON. По состоянию на 1 апреля количество абонентов, подключенных по данной технологии, составило порядка 2 914 тыс.

Сотовой подвижной электросвязью второго и третьего поколения охвачено 99,3 и 98,6% территории страны, соответственно, на которой проживает 99,9% населения. Активно развивается сеть стандарта LTE. Количество абонентов, воспользовавшихся услугой беспроводного ШПД, за январь-апрель текущего года составило 7,912 млн с проникновением услуг в 86 ед. на 100 жителей.





В Беларуси активно внедряют цифровые технологии для развития туризма. Национальное агентство по туризму представило туристический портал Belarus.Travel на шести языках

дегустацию на стенде экологически чистых продуктов из подсобного сельского хозяйства "Белтелекома".

Оператор СООО "Мобильные ТелеСистемы", имеющий наибольшую в стране абонентскую базу – 5,7 млн, презентовал на "ТИБО-2023" новые продукты для бизнеса, а также напомнил о кибербезопасности. В числе интересных новинок – инструменты на основе больших данных, решения по информационной безопасности на основе продуктов российских компаний Kaspersky и Positive technology и услуга "Профессиональный сервис" от МТС Cloud. Как рассказали на стенде, в 2022 году оператор активно расширял доступ к услугам сети LTE по всей Беларуси. Всего в прошлом году абонентам МТС стало доступно 506 новых базовых станций. В сельской местности Брестской и Гродненской областей впервые появился доступ к услугам 4G на частотах 800 МГц. Расширение емкости сети LTE проводилось также в диапазонах 1800 и 2600 МГц.

Подразделение МТС Cloud предлагает компаниям подключить услугу удаленного обслуживания и мониторинга ИТ-инфраструктуры "Профессиональный сервис", которая предполагает также настройку, резервное копирование серверов, приложений и сервисов. На выставке были анонсированы возможности нового сервиса "МТС Опрос", который позволяет компаниям и предпринимателям проводить различные исследования, а также коммуницировать с клиентами или сотрудниками в форме интерактивного опроса. Результаты исследования формируются в виде наглядных таблиц и диаграмм. Данное решение разработано специалистами МТС совместно с одной из белорусских ИТ-компаний.

Заметим в скобках, что белорусский оператор, в отличие от своего российского тезки и совладельца ПАО "МТС" (ему принадлежит 49% СООО "Мобильные ТелеСистемы"), не стал тратить средства на ребрендинг, сохранив логотип в форме яйца ярко-красного цвета.

### ЗРОБЛЕНА Ў БЕЛАРУСІ

На стенде Республиканского унитарного предприятия по надзору за электросвязью "БелГИЭ" можно было познакомиться, в частности, с интересным решением – системой оценки качества услуг электросвязи "Хваля" (в пер. с белорусского – волна), в том числе с одноименным мобильным приложением. Об этой собственной

Один из самых больших стендов традиционно был у государственного оператора электросвязи – Республиканского унитарного предприятия (РУП) "Белтелеком", генерального партнера "ТИБО-2023". С января 2022 года оператор в результате внесения изменения в лицензию получил право оказывать услуги сотовой подвижной электросвязи, став четвертым в стране игроком этого рынка. На выставке им совместно с компанией МТС была установлена базовая станция 5G, работающая в "золотом" диапазоне частот – 3,4–3,8 ГГц (о нем мечтают российские операторы) в тестовом режиме. В "Белтелекоме" рассматривают данную технологию, в частности, как способ организации последней мили фиксированной связи в рамках решения проблемы цифрового неравенства.

Девизом экспозиции главного оператора страны стал "Теперь не только связь!". Эта концепция отражает вектор развития предприятия в последние годы. Заняв лидирующие позиции на рынке традиционных услуг связи, оператор активно работает над созданием инновационных решений в новых для себя сферах. Были представлены такие направления, как видеоконтроль и видеоаналитика, кибербезопасность, умная остановка, мобильные приложения "Мой город", "Мой университет", сеть электростанций Evika по всей стране. Как экзотику для россиян отметим традиционную



На стенде РУП "БелГИЭ" можно было познакомиться с системой оценки качества услуг электросвязи "Хваля"

разработке, прототип которой был впервые представлен на выставке "ТИБО-2022", можно подробнее узнать из статьи специалистов "БелГИЭ" в журнале "ПЕРВАЯ МИЛЯ" № 5 за 2022 год.

Как рассказал директор государственного предприятия "БелГИЭ" Алексей Ивашкин, за прошедший год система "Хваля", начинавшаяся как мобильное приложение, позволяющее установить постоянный канал коммуникации с абонентами сетей сотовой связи, получила дальнейшее развитие. Данная работа ведется предприятием в тесном взаимодействии с регулятором и операторами связи.

Созданная система оценки качества услуг электросвязи "Хваля" призвана подтолкнуть операторов к дополнительным мероприятиям

по развитию сетей и повышению качества обслуживания абонентов, поскольку операторам важно знать текущее состояние сетей, принимать необходимые меры для повышения качества связи, иметь возможность объективно оценивать данные, в том числе с помощью обратной связи с абонентами.

Теперь все данные, связанные с оценкой качества сетей сотовой связи, представлены на едином ресурсе. В одном месте можно ознакомиться:

- с картой покрытия сети каждого оператора и каждой используемой технологии связи (на основании выданных разрешений на эксплуатацию радиоэлектронных средств);
- результатами измерений с целью проверки качества сотовой связи, полученных подвижными комплексами "БелГИЭ" (сейчас обновление производится раз в квартал, в дальнейшем будет производиться раз в месяц);
- пользовательским опытом, собираемым с помощью мобильного приложения "Хваля" (к этой информации доступ имеется у любого пользователя портала, операторам же предоставляется расширенный доступ, в том числе к аналитической информации);
- с показателями качества (как установленными государственными документами, в том числе стандартом СТБ 1904-2022 "Услуги сотовой подвижной электросвязи. Требования к качеству и методы контроля", так и дополнительно разработанной специалистами "БелГИЭ" интегральной рейтинговой оценкой, оценивающей качество услуг оператора связи по всей стране, области, району).



Как добавил Алексей Ивашкин, недавно функционал портала был расширен путем добавления расчетных карт покрытия теле- и радиовещания. Также уже запланированы работы по доработке портала на основе запросов общества, пользователей радиочастотного спектра и различных ведомств. Результат таких доработок сделает портал единым порталом оценки качества услуг электросвязи в Республике Беларусь.

Думается, что интересный опыт белорусских коллег заслуживает изучения и внедрения в других странах ЕАЭС.

Традиционно на "ТИБО" можно познакомиться с новыми разработками Производственной группы REMER, промышленная площадка которой размещается в Беларуси недалеко от Минска.

На выставке был представлен модернизированный телекоммуникационный шкаф ШТК-СП торговой марки ЦМО высотой 42U, предназначенный для размещения активного оборудования в серверных и ЦОДах. Как рассказал главный конструктор предприятия ЦМО Алексей Липень, с 2022 года для их изготовления используются новые технологии пробивки и гибки. В результате их внедрения удалось увеличить площадь перфорации двери и улучшить суммарный поток воздуха через шкаф. Кроме того, шкаф ШТК-СП имеет повышенную до 1350 кг статическую нагрузочную способность. За счет изменения конструкции боковой обшивки обеспечивается точное выдерживание ширины шкафа 598 мм, что гарантирует удобство установки их в ряд.

Алексей Липень отметил, что со стороны клиентов за последний год резко увеличился интерес к производимым REMER системам изоляции коридоров ЦОД, обеспечивающих существенное улучшение энергоэффективности при охлаждении оборудования. В конце 2022 года освоен выпуск решений отдельно стоящих коридоров, включающих балочные конструкции и навесные панели.

За последнее время проведено также усовершенствование уличных телекоммуникационных шкафов ЦМО. Для установки их в условиях агрессивной природной среды наряду с оболочками из нержавеющей стали, спрос на которые растет, шкафы из обычной стали дополнительно покрываются цинкосодержащим грунтом. Испытания в солевой камере показали, что такое решение позволяет обеспечить



Главный конструктор предприятия ЦМО Алексей Липень представлял модернизированный телекоммуникационный шкаф ШТК-СП

коррозионную стойкость шкафа до 15 лет. Кроме того, на предприятии было установлено оборудование и освоена технология нанесения пеносиликонового уплотнителя, пришедшего на замену пенополиуретану. Новый тип уплотнителя, для изготовления которого используется сырье от российских производителей, сохраняет свои свойства при температурах до  $-62^{\circ}\text{C}$ .

Добавим, что производственная площадка прошла аудит и компания REMER стала эксклюзивным поставщиком монтажных конструкций бренда Systeme Electric для компании "Систэм Электрик" (образована в 2022 году в результате продажи бизнеса корпорации Schneider Electric в России и Беларуси локальному руководству). Напомним, REMER с 2017 года производила серверные шкафы для Schneider Electric в рамках программы локализации последней. Если ранее большая часть монтажных аксессуаров для этих



шкафов поступала из-за рубежа, то сегодня все они (более 60 видов изделий) производятся на белорусских мощностях REMER.

Впервые на выставке была представлена производственная компания ООО "Завод телекоммуникационного оборудования". Созданное в декабре 2022 года предприятие является резидентом расположенного поблизости от Минска Китайско-Белорусского индустриального парка "Великий камень". ЗТО будет производить коммутаторы и маршрутизаторы для операторов связи и предприятий, абонентские терминалы для проводных (GPON, Ethernet, xDSL) и беспроводных (3/4/5G) сетей связи, точки доступа Wi-Fi, компьютеры и моноблоки специального назначения и другое телекоммуникационное и ИТ-оборудование.

На стенде ЗТО были представлены первые образцы серийной продукции. В число ее покупателей уже вошел "Белтелеком".

До недавнего времени на рынке оборудования PON Беларуси "царили" китайские мегавендоры. В связи с изменением их политики, в производственную линейку подведомственного Минсвязи РБ завода "Промсвязь" (Минск) было включено оборудование GPON. На его стенде были представлены опытные образцы линейных терминалов (OLT) и абонентский терминал (ONT).

Станционное оборудование MT-PON-OLT предлагается в конструктивах 9U (до 128 портов GPON) и в корпусе 1U (до 8/16 портов GPON). Абонентский терминал MT-PON-AT-4 имеет четыре порта 1G Ethernet, по одному – FXS и USB, два контроллера Wi-Fi (2,4 и 5 ГГц).

Решения на базе собственной IoT-платформы и ряд умных устройств для цифровизации городов и целых регионов представила на выставке минская компания "НЬЮЛЭНД технолоджи".

## Сделано в России

В этом году представительство российских организаций и компаний на форуме было беспрецедентным за много лет. Уже в первый день его работы, 18 апреля, на полях "ТИБО-2023" были подписаны два соглашения между Министерством связи и информатизации Республики Беларусь и Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации: "Об унификации нормативных правовых актов в сфере электросвязи" и "О реализации технических, организационных и иных мероприятий, направленных на предупреждение, выявление и пресечение нарушений порядка взаимного пропуска международного трафика на сетях электросвязи, обеспечение корректной маршрутизации, идентификации и тарификации роуминговых звонков на территории Союзного государства". Теперь два регулятора будут совместно бороться с фродом на своих сетях.

От Минсвязи РБ соглашения подписал министр связи и информатизации Константин Шульган, от Минцифры России – заместитель министра Андрей Заренин.

Добавим, что на выставке побывал и заместитель главы другого российского ведомства – министр промышленности и торговли Российской Федерации Василий Шпак, тесно связанный с радиоэлектроникой.

Впервые на "ТИБО" организовало коллективный стенд Минцифры России, на котором были представлены Московский технический университет связи (МТУСИ), компании "ЭЛТЕКС", "Открытая мобильная платформа", представившая мобильную операционную систему "Аврора", и др. Одним из участников министерского стенда была группа компаний "Т8", ведущий российский разработчик и производитель



оборудования DWDM и оптоволоконных сенсорных систем.

Как рассказал руководитель отдела внешнеэкономической деятельности ООО "Т8" Евгений Баранов, в форуме "ТИБО" компания участвовала впервые, но со своим волоконно-оптическим оборудованием знакомила белорусских специалистов неоднократно. В экспозиции особый упор был сделан на мультисервисной DWDM-платформе "Волга", представляющей собой новое поколение телекоммуникационного транспортного оборудования с пропускной способностью до 800 Гбит/с по одной длине волны. В связи с потребностями операторов связи Республики Беларусь в увеличении пропускной способности своих сетей к этому оборудованию был проявлен высокий интерес. Посетители стенда обращали внимание, в частности, на такие плюсы решений российского вендора, как полное соответствие требованиям доверенности, возможность повышения пропускной способности ранее установленного оборудования путем использования технологии "чужой длины волны", гарантия постоянной доступности сервиса от производителя.

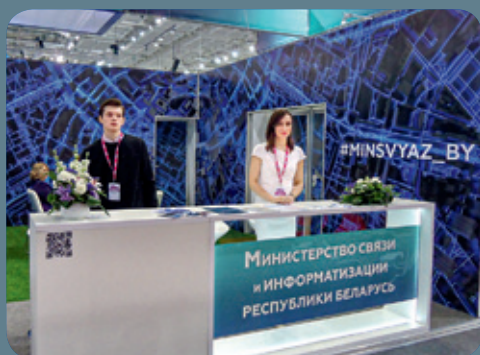
В первый раз участвовавший в белорусской выставке, МТУСИ презентовал учебно-лабораторные стенды (комплекты аппаратно-программных средств, методических материалов по изучению основ построения микропроцессорных систем и их программированию), систему потокового анализа данных PVision, оборудование дополненной и виртуальной реальности и, конечно, профильные программы подготовки.

Впервые на белорусской телекоммуникационной выставке развернул экспозицию Московский экспортный центр, в которой участвовали 20 компаний столицы: "Акцептум", "Ф2 Системы", "Флекс", CDNvideo и др.

В рамках экспозиции "Сделано в Москве" в первый раз в минской выставке участвовала компания RDP, входящая с 2020 года в экосистему разработчиков инновационных решений ПАО "Ростелеком". Однако, как рассказал, Сергей Следнев, директор RDP по внешнеэкономической деятельности, компания приступила к экспорту своих программно-аппаратных решений операторского класса еще в 2016 году. Среди покупателей есть и некоторые операторы связи в Республике Беларусь.

Компания RDP специализируется на решениях для высокопроизводительной обработки сетевого трафика, количество специалистов, посетивших стенд компании, было весьма существенным. Особый интерес вызвали "Брокер сетевых пакетов" (Network Packet Broker), вышедший на рынок в начале 2023 года, и "Балансировщик трафика" (EcoBalancer), оба решения реализованы на базе платформы программируемого коммутатора EcoSwitch. Много вопросов посетители задавали и о флагманском продукте RDP – универсальной программно-аппаратной сервисной платформе EcoSGE (Service Gateway Engine). Коммерчески доступная сегодня версия старшей аппаратной платформы EcoSGE 5200 в конструктиве высотой 1U обеспечивает общую производительность до 200 Гбит/с на одно устройство, и в компании ведутся постоянные разработки с целью дальнейшего повышения производительности выпускаемых моделей.

В связи с уходом, в том числе и с белорусского рынка, компаний Cisco Systems и Juniper Networks большой интерес на выставке вызвал также маршрутизатор уровня ядра сети, который не уступает решениям именитых заокеанских вендоров. Как сообщил Сергей Следнев, RDP предоставляет свое оборудование на тестирование, чем уже воспользовались потенциальные заказчики из Республики Беларусь.





На стенде московской компании RDP

На форуме сделала важный шаг по продвижению своих цифровых продуктов и услуг на международный рынок корпорация "Росатом": на ее

стенде были подписаны сразу три соглашения с белорусскими партнерами о реализации совместных проектов в сферах цифрового моделирования, производства телекоммуникационного оборудования и развития решений умного города.

На "ТИБО-2023" состоялось подписание первого в Республике Беларусь соглашения о дистрибуции сетевого оборудования операторского класса нового российского телекоммуникационного бренда N3COM. Продвигать его в своей стране будет ООО "Микропроцессорные технологии", ведущее свою историю с 2012 года.

Как рассказал заместитель генерального директора компании N3COM Андрей Угорелов, первое участие компании в белорусской телекоммуникационной выставке показало, что предлагаемое ею оборудование интересно для местных специалистов. Например, технологические сети связи электроэнергетики нуждаются в переходе с SDH на решения IP. В связи с замораживанием активности компаний Huawei и ZTE для операторов связи представляет интерес предлагаемое N3COM стационарное и абонентское оборудование сетей GPON.

Подробнее о новом российском телекоммуникационном бренде читайте в интервью Андрея Угорелова на с.8 этого номера.

На выставке были организованы также коллективные экспозиции Санкт-Петербурга, Курской и Нижегородской областей. На стенде последней состоялась презентация белорусским официальным лицам ИТ-конференции и выставки "ЦИПР-2023". Губернатор Нижегородской области Глеб Никитин обсудил с премьер-министром Беларуси участие белорусской стороны в этом важнейшем ИТ-событии. ■

## Интернет вещей для обеспечения пожарной безопасности

Белорусский оператор связи А1 использовал свою сеть NB-IoT для реализации нового проекта – теперь оборудование с температурными датчиками и интегрированными в него SIM-чипами будет контролировать температуру торфа в местах его хранения для предотвращения самовозгорания.

Самовозгорание торфа – проблема, с которой каждый год сталкиваются торфодобывающие предприятия. При определенных условиях внутри штабелей, в которых хранится собранный торф, начинается процесс разогревания. Когда температура достигает 60–65 °С, сырье начинает тлеть и гореть. Единственный способ предот-

вратить такие пожары – постоянно отслеживать температуру в торфяных буртах.

До сих пор подобные замеры проводились вручную: персонал торфодобывающих предприятий ежедневно собирал данные об их состоянии. Но теперь эту задачу выполняют автономные комплексы телеметрии, разработанные ООО "НПЦ "Европрибор". Комплекс может контролировать до восьми точек температуры в диапазоне от -60 до +300 °С, обходясь при этом без внешнего источника питания. Для телеметрии используется низкоэнергетический NB-IoT-канал от А1.

Интересной особенностью решения стал выбор в пользу SIM-чипов вместо традицион-

ных SIM-карт. В отличие от последних, чипы монтируются непосредственно на печатную плату. И это обеспечивает ряд преимуществ – в первую очередь, более широкий диапазон рабочих температур и более высокую электроустойчивость.

А1 сосредоточил усилия на развертывании покрытия NB-IoT в соответствии с потребностями организации-заказчика. Сегодня эта сеть насчитывает свыше 750 базовых станций по всей территории Беларуси. Там, где этого требуют нужды заказчика, компания подключает новые мощности.

По информации Унитарного предприятия "А1"



# РОССИЙСКИЙ ФОРУМ МИКРОЭЛЕКТРОНИКА 2023

📍 Федеральная территория «Сириус»

📅 9–14 октября 2023

**6**

дней

**1700**

участников

**665**

предприятий-  
участников

**13**

секций

**74**

экспозиции



Подписывайтесь, и будьте в курсе  
всех последних новостей!

+7 495 641 57 17

[microelectronica.pro](http://microelectronica.pro)

[info@microelectronica.pro](mailto:info@microelectronica.pro)

Организаторы

При поддержке

Оператор форума



ПрофКонференции