

ВСЕМИРНЫЙ КОНГРЕСС MWC BARCELONA 2023: метавселенная – угрозы и вызовы для мира телекома

В.О.Тихвинский, д.э.н., академик РАН, проф. МВТУ им. Н.Э. Баумана
и Севастопольского государственного университета,
главный научный сотрудник ФБГУ НИИР / vtniir@mail.ru,
Е.Е.Девяткин, к.э.н., директор Центра исследований перспективных
беспроводных технологий связи ФБГУ НИИР / deugene@list.ru

DOI: 10.22184/2070-8963.2023.110.2.38.45



С 27 февраля по 2 марта 2023 года в г. Барселона (Испания) в очередной раз прошел Всемирный мобильный конгресс и выставка MWC Barcelona 2023, организатором которых традиционно выступила GSMA (Всемирная ассоциация операторов GSM).

Пожалуй, главной новой идеей MWC Barcelona 2023 стал тренд на создание метавселенной, отражающий инновационные перспективы и стратегию развития мобильной связи на ближайшее десятилетие. Этот девиз глобального отраслевого события подчеркивает стремление основных телеком-вендеров и ИТ-компаний посредством беспроводной связи создать новую реальность мобильного мира, связывающую социальный и физический миры. При этом мобильный телефон (смартфон) становится единственным средством доступа человека в этот мир.

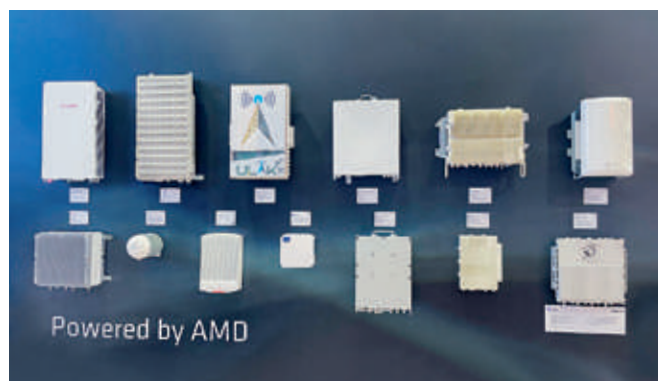
Статистика организатора показала, что нынешний конгресс не смог поставить очередного рекорда по количеству посетителей. Хотя общее количество участников превысило посещаемость MWC Barcelona 2022, достигнув 88500 из 202 стран мира, однако продолжающийся кризис, рецессия и разрушение глобальной мировой экономики не способствовали рекордным цифрам. Более 50% гостей представляли менеджеры крупнейших операторских компаний и мировых производителей телекоммуникационного оборудования, программных продуктов и различных приложений, из них 21% были руководителями высшего звена. Доля женщин составила 26%.

В ходе обеспечения конгресса правительство Каталонии получило экономический эффект в размере 350 млн евро и 7400 рабочих мест с частичной занятостью в своей столице.

В рамках выставки свои инновации представили более 2400 компаний, разместивших стенды во всех восьми павильонах выставочного комплекса Fira Gran Via.

Традиционно собирает в Барселоне глав правительств и администраций связи Министерский саммит Ассоциации GSMA. В этом году в каталонскую столицу прибыло самое большое за всю историю количество правительственных делегаций: 196 делегаций из более чем 150 стран, почти 70 министров и более 100 глав регулирующих органов. В рамках темы "Лидерство на связи" министерская программа собрала руководителей правительственных делегаций и национальных отраслей связи для обсуждения совместных подходов к решению наиболее насущных вопросов развития мобильной связи, имеющих решающее значение для развития мировой экономики и общества в целом.

Сессии конгресса MWC Barcelona 2023 были разделены на пять тематических блоков: "Ускорение 5G"; "Цифровое все"; "ФинТех"; "Открытые сети";



"Реальность+". В их рамках в течение трех дней прошли 44 тематические сессии.

По данным Ассоциации GSMA, обнародованным на конгрессе, по состоянию на январь 2023 года в мире насчитывалось 229 коммерческих сетей 5G в 87 странах, а на рынке мобильных устройств представлено более 700 различных моделей смартфонов 5G, доступных пользователям.

Новые данные GSMA показывают, что количество соединений в сетях 5G, как ожидается, удвоится в течение следующих двух лет благодаря технологическим инновациям, реализующим Релизы 15-17 Партнерского проекта 3GPP и развертыванию новых сетей 5G. Вторая волна развертывания сетей 5G в 2023 году приведет к запуску услуг в более чем 30 странах. Ожидается, что из новых сетей, которые будут развернуты в 2023 году, 15 будут автономными сетями 5G – SA.

В конце 2022 года количество подключений потребителей услуг 5G по данным Ассоциации GSA превысило 1,15 млрд, что на 530 млн больше, чем годом ранее. Это означает рост на 85,9% в годовом исчислении. Подписки на услуги 5G в настоящее время составляют 10,7% всех глобальных мобильных подписок, и, по прогнозам аналитиков, эта доля вырастет до 16% к концу 2023 года с 1,77 млрд абонентов.

В 2023 году количество подключений потребителей услуг 5G должно увеличиться примерно до 1,5 млрд, а к 2030 году – более 5 млрд. Этот импульс роста подтверждает, что сети 5G показывают самые быстрые темпы развертывания по сравнению с третьим и четвертым поколениями.

В КОНФЕРЕНЦ-ЗАЛАХ FIRA GRAN VIA

Тематический блок "Ускорение 5G" включал сессии: "FWA: настоящая история успеха 5G";



"Зеленая повестка: достигаем ли мы целей?"; "Готовы говорить о 6G?"; "5G Advanced готов к взлету!"; "Будущее 5G для всех?"; "5G: модернизация для монетизации"; "Квантовый скачок в будущее"; "Спектр: обеспечение будущего 6G"; "Частные сети раскручены чрезмерно?"

Заседания блока продемонстрировали, что услуги сетей 5G открывают еще неиспользованную ценность для всех рыночных игроков во всей экосистеме мобильной связи. При миллионах устройств 5G и огромных потоках данных, которые собираются в сетях мобильной связи, необходимо определить, как мобильный мир будет соединяться и пользоваться генерируемыми данными.

Благодаря совершенствованию разработки программного обеспечения, цифровым инновациям и улучшенной доставке сообщений мобильные платформы 5G становятся еще умнее, создавая новые варианты использования и бизнес-модели услуг, которые преобразуют как промышленность, так и предприятия. Поэтому мировым телекоммуникационным сообществом был выбран эволюционный путь развития на ускорение технологического развития 5G Advanced (называемой все чаще 5,5G) в направлении 6G, квантовых вычислений и создания более эффективных сетей. Он является на текущий момент путем с невообразимыми возможностями роста цифровой экономики и метавселенной.

Девять сессий **тематического блока "Реальность+**" ("От метавселенной к Матери вселенной, как это сделать правильно?"; "Кто новые потребители в Web 3.0"; "F-слово метавселенной: это будущее, причуда или мошенничество?";

"Естественный интеллект: может ли AI действительно думать самостоятельно?"; "Есть ли что-то, что не может быть присоединено? Как иммерсивные технологии могут изменить мир? XR, AI и 5G для нового опыта виртуального погружения"; "Подключение всех и всего за пределами мобильных устройств"; "Первый игрок, вы готовы?") показали, что иммерсивные технологии, глубоко погружающие нас в виртуальный мир, и сетевые технологии коренным образом меняют то, как мы живем, работаем и потребляем информацию и медиаконтент. Передовые технологии 5G и 6G открывают новые точки соприкосновения на пути к абоненту, а бизнес-модели начинают адаптироваться под потребности нового мобильного мира и метавселенной. По мере продолжения исследования расширенной реальности и построения метавселенной мобильная связь 5G станет ключом к внедрению последних инноваций в физическом, цифровом и виртуальном мирах. В течение последующих пяти лет качество обслуживания абонентов 5G будет полностью изменено, и сейчас самое время начать изучать, как преодолеть вызовы и негативные последствия виртуального видения мира и сблизить людей.

Сессии **тематического блока "Открытые сети"** ("Дебаты по OpenRAN"; "Это мой сетевой слой"; "Как цифровые двойники способствуют трансформации сети"; "Открытая сетевая безопасность: кто несет ответственность?"; "Матч в космосе: связь спутника и границы сети"; "От концепции OpenRAN к реализации: оптимизация процесса тестирования OpenNet"; "Адаптация OpenNet к сетевым требованиям на периферии"; "Построение готовых к использованию метавселенной сетей"; "Ценность мероприятий партнерской экосистемы") продемонстрировали, что применение принципов открытых сетей OpenNet для мобильных сетей имеет большое значение, а также обещает сделать последние более гибкими и перспективными. Поскольку открытые сети радиодоступа OpenRAN претерпели значительные изменения в функциональности, то этими изменениями необходимо тщательно управлять, чтобы выполнить обещания по стандартизованным характеристикам, сохраняя при этом уровни безопасности и производительности, сравнимые с инфраструктурными RAN.

Использование возможностей 5G, IoT, Edge и Cloud с открытыми функциями интерфейсов API поможет операторам мобильной связи создать дифференцированное ценностное предложение,

предоставляющие масштабируемые цифровые услуги следующего поколения. Необходимо понять, началась ли долгосрочная эволюция сети 5G? Пора ли переходить на открытые сети?

Десять сессий **тематического блока "ФинТех"** ("NFT: чудо с одним хитом?"; "Преодоление фрода"; "Лозунг: Подорвем ФинТех!"; "Является ли будущее всего децентрализованным?"; "Возможности определения"; "Гонка против волатильности: формирование следующего поколения финансов"; "Кто выпустил криптовалюту? Широкое внедрение цифровых валют"; "Борьба с финансовым мошенничеством"; "Бьющееся сердце трансформации цифровых платежей"; "Деньги в метавселенной") показали, что с появлением NFT (невзаимозаменяемых токенов), криптовалют и технологии блокчейн нельзя отрицать, что ФинТех-технологии приобретают совершенно новое значение и революционизируют финансовую индустрию.

NFT – это единица данных, хранящаяся в цифровой книге, называемой блокчейном, которую можно продавать и обменивать.

Хотя ФинТех-технологии в сфере финансовых услуг существуют уже давно, пандемия ускорила мобильный банкинг и его внедрение

из поколения в поколение. В результате изменилось поведение людей, а рост цифровых валют и торговля NFT открыли новые возможности и риски. Но, учитывая скорость, с которой сегодня развиваются технологии, мобильный банкинг и цифровые валюты предназначены не только для повышения эффективности платежей; они открывают новый способ совершения сделок в рамках глобальной цифровой экономики.

На сессиях тематического блока "Цифровое все" ("Дистанционное управление: подключения в промышленной революции 4.0"; "Умная фабрика и склад: ускорение цифровой трансформации с помощью 5G"; "Производство цифровой реальности в промышленной метавселенной"; "Доставка за пределами скорости"; "Путешествие за пределы автомобилей"; "Подключиться за пределами неба"; "Достичь невозможного") было рассмотрено распространение мобильных цифровых технологий на различные социальные области и все отрасли промышленности. "Индустрия 4.0" ("Цифровое все") открывает огромные возможности создания ценности для любой сферы промышленности и услуг. Услуги развлечений, производства и умной мобильности,

ПРОФИ ТТ Профессиональное Телевизионное и Оптическое Оборудование

PROFNEXT



PROFLEX



PROBOX



Адаптер камерный оптический



Оборудование для передачи по оптике цифровых и аналоговых сигналов

- 12G/3G/HD/SD SDI, ASI, SECAM, PAL
- Ethernet, RS232, RS422, RS485
- Аудио аналоговые и цифровые AES/EBU
- Аудио через IP Dante, AES67
- Различные комбинации передаваемых сигналов

- Одноволоконная и многоволоконная передача сигналов
- Оптическое CWDM и электрическое TDM уплотнение
- Приемники с синхронизатором
- Оптические резерваторы
- Контроль параметров сигналов

- Автономные малогабаритные блоки системы «**ProBox**»
- Блоки для модульных систем «**PROFNEXT**» и «**PROFLEX**»
- **Адаптеры камерные оптические**

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



промышленный и корпоративный цифровой мир сталкиваются с быстро меняющимися задачами.

Ресурсы цифровой экономики не бесконечны, и поэтому всем цифровым технологиям нужно работать больше с меньшими затратами. Всеобщая цифровая трансформация и цифровизация, Интернет вещей и сочетание реального и цифрового миров меняют правила игры для решения задач цифровой экономики, поскольку продолжается эволюция к "Индустрии 4.0" на основе киберфизических систем и далее.

Отметим также две сессии Министерского саммита.

Сессия "Куда нас приведет 5G дальше?" обсуждала вопросы государственного регулирования 5G в различных аспектах: от интеллектуальных заводов до удаленной хирургии, от такси с вертикальным взлетом до виртуальной реальности и ожидания, что 5G принесет мировой экономике более 960 млрд долл. в 2030 году.

На еще одной **сессии "Защита личности в метавселенной"** обсуждались вопросы безопасности и доверия личности пользователя для следующей цифровой волны с развертыванием метавселенной на основе инфраструктуры мобильной связи. Конфиденциальность пользователей, обеспечение безопасности цифрового пространства и установление доверия должно быть защищено политикой государства.

Отмечая достаточно глубокий уровень выступлений практически всех спикеров конгресса, хочется отметить некоторые из наиболее актуальных и важных из них.

Глава департамента радиочастотного спектра GSMA Луисана Камаргос, выступая на сессии "Спектр: обеспечение будущего 6G", обратила

внимание на то, что при очень небольшом количестве оставшегося неиспользуемого спектра изучение новых диапазонов всегда является сложной задачей. "Для правительств, которые хотят оставаться в авангарде инноваций, доступ к спектру должен оставаться высоким приоритетом", – отметила она.

Л.Камаргос заявила, что без выделения достаточного количества нового спектра глобальные выгоды от развертывания сетей 5G в 2030 году могут снизиться с 0,68 до 0,42% ВВП, или с примерно 960 млрд до менее чем 600 млрд долл.США. Спикер подчеркнула, что сетям 5G нужно пространство для роста, а сети 6G потребуют новой полосы пропускания и новых частотных диапазонов.

Рассматриваемый новый диапазон частот для сетей 6G – это спектр от 7 до 24 ГГц с упором на интервал от 7 до 15 ГГц, распределение которого поддерживается Ассоциацией GSMA и представляет собой потенциальное решение для исследовательского цикла всемирных конференций радиосвязи (ВКР) под эгидой МСЭ в 2023–2027 годах.

По оценкам GSMA к 2030 году рынок мобильной связи для обеспечения устойчивого роста абонентской базы и инфраструктуры потребует до 2 ГГц частотного ресурса в среднем диапазоне частот 5G. "Но есть путь, который нужно пройти, прежде чем мы доберемся до этой цифры по всему миру", – отметила Л.Камаргос. В заключение она подчеркнула, что 2023-й является важным годом для глобального распределения спектра для сетей 5G, поскольку работа ВКР–23 начнется в ближайшем ноябре.

К будущим вызовам, объявленным на конгрессе MWC Barcelona 2023, относится стремление американской технологической зоны к доминированию на рынке создания и продаж электронной

компонентной базы и прежде всего полупроводников, путем регулирования ее поставок при помощи рестрикций и санкций. По мнению старшего вице-президента и генерального директора по связям, облачным технологиям и сетям компании Qualcomm Рахула Пателя, потенциально быстрая эволюция и беспрецедентный рост в полупроводниковой промышленности будут иметь параллели с тем влиянием, которое открытие нефти оказало на мировую промышленность.

"Полупроводники – это то, что будет необходимо для запуска практически всего, что мы делаем в этом мире в будущем", – подчеркнул Р.Патель. По его мнению, "ожидается, что полупроводниковая промышленность удвоится в ближайшие три-пять лет, поэтому сохранение темпов этого роста, не отставание от лучших в своем классе полупроводниковых решений для некоторых разнообразных потребностей будут чрезвычайно важны, и инвестиции не только от поставщиков полупроводников, но и от поддержки различных правительств по всему миру будут очень ценными для полупроводниковой промышленности".

Основатель фирмы XEO Design Николь Лаззаро в своем докладе на конгрессе показала возможности использования метавселенной для создания новых миров и способов их изучения с помощью тактильных элементов управления, отказавшись от давних аппаратных подходов, включающих ПК с их клавиатурами и джойстиком. Несмотря на вызовы и недостатки концепции создания метавселенной, которая объединяет цифровой и физический миры с использованием технологий дополненной и расширенной реальности, ее активно продвигали на конгрессе. Эксперты компании Metaverse утверждали, что потенциал этого сектора выходит за рамки предоставления новых возможностей для получения дохода, утверждая, что он открыл двери для социальных благ, способствуя сотрудничеству и позволяя людям полностью переосмыслить себя.

Н.Лаззаро отметила, что устройства, необходимые для подключения к этому новому миру, еще только появляются, ссылаясь на такие носимые абонентские устройства 5G, как очки и гарнитуры виртуальной реальности. Она также отметила, что современные смартфоны уже имеют достаточные возможности, чтобы позволить людям испытать вход в метавселенную уже сегодня: "Что может быть лучше для знакомства с этими новыми видами игр, чем компьютер в вашем кармане?".



Комплексное решение для оптических сетей связи

передача данных + мониторинг волокна

статус TOPP (878 ПП)

DWDM-система «Волга»

Телекоммуникационное оборудование для оптических сетей связи



до 800 Гбит/с

максимальная скорость на одной длине волны

до 38 Тбит/с

общая пропускная способность

OTDR-система «Раменка»

Оборудование для мониторинга волокна в автоматическом режиме



до 120 км

сканирование одним блоком пролета линии

от 25 с до 3 мин

вывод предупреждений об обрыве

сохранение архитектуры сети при переходе на отечественное решение

параллельная работа с DWDM-системой

T8 – разработчик и производитель телекоммуникационного оборудования спектрального уплотнения (DWDM) и инновационных решений для оптических сетей связи.

+7 (499) 271 61 61

info@t8.ru

t8.ru

Пока новые абонентские устройства не станут более широко доступными, доступ большинства людей к метавселенной будет "по смартфону", но, к сожалению, не все человечество имеет доступ к смартфонам и вообще к мобильной связи, и это создает один из главных недостатков метавселенной – отсутствие всеобщего доступа в любой точке пространства в любое время.

Н.Лаззаро утверждала, что современное общество контролирует то, чем является метавселенная сегодня и как она будет развиваться. Она отметила, что пользователи сами решают, как они хотят использовать систему: исследовать, совместно решать головоломки или учиться по "оживающим книгам". Тут г-жа Лаззаро лукавит и скрывает все опасности, которые несет метавселенная для человеческого социума и отдельной личности, но это уже социологическая и философская тема.

Социальную тему подхватил Себастьян Бурже, соучредитель и главный операционный директор компании Sandbox, который отметил, что аватары дают первую в истории человечества возможность – "определить нашу идентичность". Аватары – это "новая цифровая личность, которая представляет вас" в метавселенной. "Мы действительно можем

выбирать, кем мы будем, мужчиной, женщиной или даже нечеловеческим существом", – пояснил он.

Компанией Huawei на конгрессе была представлена концепция развития сетей 6G под названием ISAC (Integrated Sensing and Communication), в основу которой положены четыре ключевые услуги 6G: eMBB+ (расширенная услуга сверхширокополосного доступа); URLLC+ (расширенная услуга передачи данных с высокой надежностью и низкой задержкой); mMTC+ (расширенная услуга массовой межмашинной связи) и Sensing (услуга соединения датчиков).

Ключевая услуга Sensing реализует два подхода:

- сеть как датчик, когда вся телекоммуникационная сеть может служить датчиком;
- сеть, поддерживающая связь на основе данных датчиков.

Вся сеть 6G может служить датчиком. Радиосигналы, передаваемые и принимаемые элементами сети, а также сигналы отражения и рассеяния радиоволн можно использовать для восприятия и лучшего понимания физического мира. Возможности получения из радиосигналов информации о дальности, скорости и угле прихода могут предоставить широкий спектр новых услуг, таких как высокоточная локализация, захват жестов

18.05.2023

Конференция



ТЕЛЕКОМ: ПЕРЕЗАГРУЗКА

«Марriott Гранд»
Москва, Тверская ул., д. 26/1

При поддержке:



Организатор:



Основные темы:

- 

Стимулирование отечественного производства базовых станций и расширение доступа к существующей инфраструктуре
- 

Совместное использование абонентами разных операторов связи единственной базовой станции в населенных пунктах
- 

Перспективы расширения разработки и производства отечественного оборудования для сетей фиксированной связи

и распознавание активности, пассивное обнаружение и отслеживание объектов, а также визуализация и реконструкция окружающей среды.

В качестве дополнительной услуги в концепции рассмотрено предоставление искусственного интеллекта (AI) как услуги и использования AI как сетевого сервиса 6G.

На конгрессе обсуждались также вопросы повестки предстоящей ВКР-23 и пересмотра рынка мобильной связи. Было обращено внимание на то, что Европейский союз, несмотря на свои заявляемые цифровые амбиции, отстает от других западных коллег, когда речь идет о практическом развертывании сетей. Большинство стран ЕС не обеспечивает сопоставимого лучшего в мире качества обслуживания в существующих сетях 5G. Такой медленный прогресс может иметь серьезные последствия для потребителей и экономики старого континента в целом.

РАСКОЛ В МИРЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ

Одной из особенностей MWC Barcelona 2023 стало то, что был весьма наглядно продемонстрирован геополитический раскол западного и азиатского телекоммуникационных рынков. В выставке

приняли участие более 150 компаний из КНР. При этом нельзя не отметить, что европейская и американская пресса, освещавшая конгресс, а также официальные издания GSMA всячески старались не замечать присутствия и замалчивать достигнутые успехи даже крупнейших китайских компаний в лице таких ведущих вендоров, как Huawei и ZTE, самого большого в мире оператора сети 5G China Mobile. Как одно из подтверждений этого отметим, что в ходе конгресса была обнародована новость о том, что планы по строительству исследовательского кампуса компании Huawei стоимостью 1 млрд фунтов стерлингов в Великобритании не состоятся, несмотря на то, что компания установила крайний срок для завершения первого этапа строительства два года назад.

Добавим, что подавляющее большинство российских компаний, известных на мировом телекоммуникационном рынке, не смогли открыто принять участие в событии из-за санкций и на выставке выступали под чужим флагом (Казахстана, Швейцарии, Эстонии и др.).

Следующий Всемирный мобильный конгресс Ассоциация GSMA планирует провести также в Барселоне 26–29 февраля 2024 года. ■



ОСТАВАЙТЕСЬ НА СВЯЗИ В ОДНО КАСАНИЕ

Компания ВизКом работает на рынке телевизионных услуг и услуг спутниковой связи, начиная с 2000 года, является одним из российских лидеров в области спутниковой связи и цифрового телевидения. Имеет ряд патентов РФ на технические решения и оборудование собственной разработки.

УСЛУГИ КОМПАНИИ:

- разработка, производство, реализация VSAT оборудования для стационарной работы и в движении;
- проведение спутниковых интернет трансляций, в том числе в движении;
- организация доступа в интернет на поездах, судах и автомобилях;
- ремонт и модернизация спутникового оборудования;
- предоставление спутникового оборудования VisCom в аренду;
- предоставление в аренду спутниковых каналов связи.

ООО «ВизКом»
115114, г. Москва, Павелецкая наб., д. 2, стр. 13

тел./факс: +7 (495) 508-1979, +7 (926) 535-0501,
e-mail: info@viscomtec.ru | www.viscomtec.ru