



Satcomrus 2024: ГСО, НГСО и НТС

3–4 октября 2024 года в Ярославле прошла XXIX международная конференция Satcomrus 2024, организованная ФГУП «Космическая связь» (ГП КС). В ней в офлайн- и онлайн-формате приняли участие почти 900 представителей спутниковых операторов, телекоммуникационных и вещательных компаний, производителей космических аппаратов и оборудования. По традиции на этой конференции эксперты отрасли спутниковой связи поделились своими мнениями о нынешнем состоянии индустрии и перспективах ее развития.

Генеральный директор ГП КС, председатель профильного Индустриального центра компетенций Алексей Волин рассказал, что в ГП КС разработана программа обновления спутниковой группировки

предприятия: до 2030 года планируется заменить 8 космических аппаратов (КА), отработавших свой срок активного существования. Волин отметил, что спрос на спутниковые сервисы по стране распределен неравномерно: если на территориях до Урала он успешно удовлетворяется наземными технологиями, то большое число людей на Дальнем Востоке, в Сибири и Арктике не могут обойтись без космической связи. Для удаленных и труднодоступных населенных пунктов это — единственное эффективное решение. «ГП КС активно принимает участие в программе устранения цифрового неравенства: на данный момент в ней задействованы пять наших «Экспрессов». За 2023–2024 годы с их помощью были подключены 126 поселений с совокупным числом жителей 70 тыс. человек, для этих целей было выделено 500 МГц емкости», — поделился генеральный директор ГП КС.

О том, какие вызовы принесут с собой мегагруппировки, которые, хотя и не в таком объеме, как раньше, но продолжают заполнять космическое пространство, рассуждал советник генерального директора ГП КС, председатель совета Ассоциации участников рынка спутниковой связи Юрий Урличич, который также выступил модератором пленарной сессии Satcomrus 2024.

«Сегодня число функционирующих КА составляет около 10 тысяч. По прогнозам, к 2030 году их будет более 80 тысяч. В 2023 году был выписан первый в истории штраф за то, что КА не был своевременно сведен с орбиты. Поэтому сейчас нужно всерьез заниматься управлением космическим движением. В том числе нам в России необходимо развивать свою систему мониторинга «Млечный путь» совместно со «Сферой», чтобы не оказаться среди отстающих в этой области», — подчеркнул Юрий Урличич, добавив, что на данный момент в околоземном пространстве находятся порядка 35 тыс. объектов размером более 10 см, около 1 млн обломков размером от 1 до 10 см и примерно 128 млн частей мусора от 1 мм до 1 см.

В ходе конференции участники также обсудили перспективы аппаратов на геостационарной орбите (ГСО) для морского и воздушного транспорта, раз-



Генеральный директор ГП КС А.К. Волин



И.о. генерального директора ФГБУ НИИР **О.А. Иванов**

витие ключевых элементов наземной инфраструктуры, будущее спутниковых ТВ-операторов и защищенную доставку видеоданных. После деловой части прошло награждение лауреатов отраслевой премии SATCOMRUS AWARDS.

В работе Satcomrus 2024 активное участие приняла представительная группа НИИ Радио. На пленарном заседании конференции выступили гендиректор НИИ Радио Олег Иванов и научный консультант НИИР, председатель 4-й исследовательской комиссии «Спутниковые службы» Сектора радиосвязи МСЭ Виктор Стрелец.

Олег Иванов сравнил возможности, потребительские свойства и экономическую эффективность систем спутниковой связи, использующих КА на геостационарной и негеостационарных орбитах (НГСО).

Особое внимание гендиректор НИИ Радио уделил применению на ГСО многолучевых спутников-ретрансляторов с высокой пропускной способностью (HTS), таких как Viasat-3, которые для многих практических приложений по своим потребительским свойствам и экономической эффективности существенно превосходят классические системы как на ГСО, так и на НГСО. По словам О. Иванова, создание подобных спутников является общемировой тенденцией. Цифровая полезная нагрузка позволяет при-

менять адаптивные зоны обслуживания, повысить пропускную способность спутника-ретранслятора, перераспределять мощность передатчика по желанию потребителя, маршрутизировать каналы между зонами обслуживания, изменять частотный план и использовать кросс-диапазонную коммутацию.

НИИ Радио уже не первый год занимается разработкой спутников-ретрансляторов с цифровой гибкой полезной нагрузкой, которые могли бы лечь в основу создания новых отечественных аппаратов класса HTS, рассказал О. Иванов. Проект института «РУБИН» («Ретрансляционная Унифицированная Бортовая Интегрированная Нагрузка») пока ожидает своего финансирования.

Руководитель НИИР сформулировал три принципиально важных вывода о ситуации в отрасли спутниковой связи. Во-первых, по его мнению, спутники на ГСО остаются фундаментальной основой спутниковой связи и вещания и могут успешно конкурировать с мощными группировками на низкой околоземной орбите. Во-вторых, для успешной конкуренции с зарубежными системами необходимо применять на перспективных отечественных спутниках связи цифровые многолучевые полезные нагрузки. В-третьих, нужно создавать собственные КА с цифровой многолучевой гибкой полезной нагрузкой.

Виктор Стрелец в своем выступлении затронул другую актуальную проблему — дефицит радиочастотного спектра и связанную с этим необходимость регулирования использования космических систем на международном и региональном уровнях. Радиочастотный спектр становится предметом геополитической и конкурентной борьбы, отметил В. Стрелец. Так, Федеральная комиссия по связи США (ФСС) уже не раз принимала решения, противоречащие положениям Регламента радиосвязи МСЭ. В данный момент в ФСС находится обращение от компании SpaceX с просьбой ослабить согласованные на международном уровне ограничения по мощности передатчиков ее спутников. Если ФСС даст такое разрешение, то оно вызовет большую неоднозначность при применении системы спутниковой связи Starlink, так как это будет противоречить требованиям Регламента радиосвязи МСЭ по защите спутниковых сетей ГСО и наземных служб.

Виктор Стрелец отметил, что сейчас крайне важно укреплять сотрудничество по вопросам, касающимся устойчивости ресурсов радиочастотного спектра и связанных с ним спутниковых орбит, используемых космическими службами, как того требует Резолюция 219 Полномочной конференции МСЭ, состоявшейся в 2022 году в Бухаресте.