



NATSATTEL 2021: Перспективные направления развития спутниковой отрасли

Трансформация отрасли спутниковой связи, конвергенция с сетями 5G, спутниковые ШПД группировки на низких орбитах, программно-определяемые космический и наземный сегменты, новые вызовы и новые актуальные задачи, экология, проблемы космического мусора, расширение цифровой интеграции — эти темы обсуждались на ежегодной онлайн-конференции NATSATTEL 2021. Мероприятие, организованное МОКС «Интерспутник» и приуроченное к 50-летию Организации, собрало более 130 участников из стран Европы, Ближнего Востока, Африки, Латинской Америки, Центральной, Южной и Юго-Восточной Азии.

Информационное сообщение для сайтов Интерспутника и рассылки

Как указал в своем приветственном слове модератор мероприятия - директор по стратегии, маркетингу и развитию бизнеса МОКС «Интерспутник» Андрей Кириллович, цель конференции - выявить и обсудить основные тенденции развития отрасли на грядущее десятилетие.

Для Интерспутника данная задача особенно важна, поскольку Организация позиционирует себя как международный игрок, координирующий и объединяющий усилия и коммерческих компаний, и государственных институтов, и общественных организаций. Цель - создание единой экосистемы, решающей коммерческие, социальные и гуманитарные задачи. Открывая конференцию, Андрей Кириллович также отметил, что недавно генеральный секретарь ООН назвал ликвидацию цифрового разрыва как одну из важных задач, поставленных перед человечеством. В числе прочего, Интерспутник видит свою миссию в максимальном сокращении этого разрыва, о чем говорит последовательная реализация проектов в этой области, а также присоединение к Сектору развития Международного союза электросвязи и помощь национальным регуляторам в организации собственных спутниковых сетей.

Членам и Участникам МОКС «Интерспутник» принадлежат более тридцати геостационарных космических аппаратов, расположенных на орбитальной дуге от 14°з.д. до 183° в.д. Такая группировка является хорошим ресурсом для реализации всех амбициозных планов Организации.

Основные направления развития Интерспутника в ближайшие годы - это:

- содействие мирному исследованию и использованию космического пространства;
- содействие выполнению целей устойчивого развития, определенных ООН, и включающих борьбу с изменением климата и сокращение цифрового разрыва;
- развитие услуг и приложений для конечных пользователей на базе спутникового ресурса и наземной инфраструктуры стран-Членов и Участников Организации;



- создание спутников связи и вещания на базе кооперативной модели, подразумевающее совместное использование орбитально-частотного ресурса в интересах нескольких стран-Членов и Участников Интерспутника;
- создание мультифункциональной платформы (маркетплейса) комбинированных услуг и приложений в области спутниковой связи и вещания на базе разнесенных по миру телепортов, наземной инфраструктуры и мультиорбитальных решений;
- миграция в сторону создания глобального виртуального оператора связи и вещания, работающего в рамках единой сети облачных сервисов и приложений.

Тенденции развития рынка

Все участники NATSATTEL 2021 так или иначе давали свою оценку и свои прогнозы дальнейшего развития рынка спутниковых коммуникаций, и, что особенно интересно, рассматривали спутниковую связь не саму по себе, а совместно с остальной инфокоммуникационной инфраструктурой и с развитием других перспективных сервисов.

В общем и целом оценки, данные участниками, совпадали. Индустрию спутниковой связи ждет серьезная трансформация, которая уже началась и далее будет только ускоряться.

Возрастает роль облачных сервисов, происходит всеобщая цифровизация, основной фокус спутниковой отрасли постепенно смещается от передачи видео к передаче данных, появились негеостационарные системы, идет снижение цен на емкость, спутниковые сервисы интегрируются в наземные сети 4G/5G, меняются бизнес-модели, операторы активно диверсифицируют свой бизнес и создают экосистемы. Интерспутник начал работу над многофункциональной платформой универсальных решений с целью перейти к глобальной инфраструктуре, в которой основным игроком является виртуальный оператор.

Видео остается надежным бизнесом

Пока видео остается самым мощным генератором прибыли для отрасли, принося 52% дохода. К 2030 году по информации, предоставленной генеральным директором агентства Euroconsult Пакомом Ревильоном (Pacome Revillon), этот сегмент будет занимать пусть и уменьшившуюся, но солидную долю рынка, которая оценивается в \$4 млрд.

Андрей Кириллович согласен с ним: видео остается стабильным и прочным рынком, но ввиду все большего перехода трансляций в онлайн, Интерспутник начинает работу над созданием спутниковых CDN — сетей доставки онлайн-контента, сервиса, нацеленного на OTT-операторов.

При этом, растет спрос на передачу данных: в 2018 г. он составил 1,2 Тбайт/с, в 2019 г. — 1,4 Тбайт/с, в 2020 г. — 1,7 Тбайт/с, потребление за 2021 г. оценивается в 2 Тбайт/с.



Спутниковый ШПД — основной драйвер

Из-за снижения удельной цены на емкость в последние несколько лет уровень доходов операторов падал, но сейчас, заявляет Паком Ревильон, ему удалось стабилизироваться. При этом, согласно прогнозу Euroconsult, если с 2024 по 2030 годы количество арендуемой емкости вырастет в два раза, то доход от ее аренды вырастет примерно на 15-20%, а основной рост обеспечат услуги с добавленной стоимостью. Поэтому их внедрение станет основным фактором роста операторских доходов. К тому же есть риск, что с запуском VHTS падение цен продолжится. Основными драйверами станут широкополосный доступ, бэкхолл, связь с подвижными объектами и облачные сервисы.

Всего на сегодня необходимо подключить к интернету 3,6 млрд человек. Из них 700 млн будут пользоваться для этого спутниковыми каналами, а 45 млн — непосредственно услугами спутникового ШПД. Euroconsult прогнозирует резкий рост пользователей спутникового ШПД, от 43 млн в 2020 г., до 82 млн в 2025 г., и 100 млн в 2028 г.

Спутник и 5G

По мнению генерального секретаря Ассоциации европейских спутниковых операторов (ESOA) Арти Холла-Майни (Aarti Holla-Maini), для интеграции спутниковой связи в общий телеком, прежде всего, необходима стандартизация. ESOA активно продвигает спутник в 3GPP, и в марте 2022 года должен выйти 17 релиз, где впервые космические технологии будут указаны как один из методов реализации наземных сетей.

Но Леонид Коник, главный редактор изданий группы компаний ComNews, считает, что, несмотря на все старания по продвижению спутниковой связи в экосистему 5G, сами сотовые операторы, мягко говоря, не выказывают энтузиазма по этому поводу. Наземным сетям (NTN) в семнадцатом релизе 3GPP отведены только 2 из 20 рабочих элементов. При этом NTN — это не только спутники, но также и высотные коммуникационные платформы на аэростатах, сети воздух-земля на борту самолетов и беспилотные аппараты. В 18 релиз (LTE Release 18) 3GPP планирует внести рекомендации для расширения сетей 5G при помощи спутниковых систем, но это будет в 2024 году.

Леонид Коник рекомендует игрокам спутникового рынка направить свои усилия не на телеком-компанию, а на корпорации, которым нужен контроль удаленных промышленных активов. Не только в России промышленные производства размещаются в стороне от крупных городов, это общая мировая тенденция. И эти частные сети — хороший шанс для спутниковой связи продвинуть себя в экосистему 5G при помощи сервисов IoT.

Хосе Дель Розарио (Jose Del Rosario), консультант NSR, обратил внимание аудитории на тот факт, что для развития новых технологий нужен новый наземный сегмент. Особенно если спутниковые операторы действительно намерены всерьез осваивать облачные сервисы. Для этого потребуются гибкие программно определяемые спутники, но все их преимущества останутся нереализованными без соответствующей наземной инфраструктуры и пользовательских терминалов.



Космический мусор — проблема общая

Резко возросшее количество космических запусков, огромное количество заявленных на ближайшее десятилетие низкоорбитальных систем заставляет плотно заняться космическим мусором. Арти Холла-Майни видит одну из главнейших задач ESOA в том, чтобы побудить человечество всерьез отнестись к этой проблеме, которая за предельно короткий срок обрела глобальный общечеловеческий масштаб. Времени уже нет, действовать нужно немедленно, заявляет глава ESOA.

Сегодня в космическом пространстве находится 34 000 объектов размером более 10 см, и только 4 000 из них – это работающие спутники. Около 1 млн объектов размером более 1 см и примерно 128 млн обломков размером менее 1 см, но более 1 мм. И все эти неуправляемые обломки представляют опасность для работающих космических аппаратов.

В подобной ситуации, уверена госпожа Холла-Майни, существующие правила регулирования космической деятельности потеряли свою актуальность. Нужно срочно их менять, чем и занимается ESOA, выпустив брошюру с рекомендациями к реформированию регуляторики.

Интерспутник, как и многие другие игроки космического рынка, очень серьезно воспринимает проблему мусора. В конце октября Интерспутник одним из первых присоединился к Заявлению по космическому мусору (Space Industry Debris Statement), в рамках которого Организация будет работать с отраслевым сообществом для предотвращения создания новых объектов мусора на орбите. Вместе с Интерспутником инициативу поддержали ведущие игроки космического сектора – спутниковые операторы, производители космической техники и инвесторы.

Региональный опыт

Уникальный опыт двух региональных операторов — Азеркосмоса и Белинтерсата — интересен прежде всего тем, что обе компании успели в своей работе испробовать несколько схем: и работу на чужом арендованном ресурсе, и работу с собственным спутником, и в альянсе с другими операторами. К тому же и Азеркосмос и Белинтерсат основную деятельность сосредоточили за пределами своих стран и успели неплохо изучить рынки развивающихся государств, в основном на Африканском континенте. Их мнение по многим вопросам может отличаться от того, что высказывают представители владельцев больших группировок, охватывающих почти всю территорию Земли.

Нужны ли НГСО на региональных рынках?

Коммерческий директор Азеркосмоса Марк Гатри (Mark Guthrie) не видит в ближайшие 3-5 лет на африканском рынке спроса на услуги с низкой задержкой сигнала. Но он уверен, что классическим операторам нужно создавать стратегические альянсы с операторами НГСО, поскольку такой спрос появится в более отдаленной перспективе.



Дмитрий Закалюкин, заместитель директора по развитию спутниковой связи Белинтерсат, согласился с Марком Гатри, что на африканском B2C рынке востребованность услуг негеостационарных систем — это довольно отдаленная перспектива. Прежде всего по причине высокой цены на пользовательские терминалы, а также из-за не до конца отработанных технологий и отсутствия поддержки. Эти услуги могут заинтересовать только корпорации.

Оба спикера согласились, что ответ на вопрос «на какую систему — низкоорбитальную или геостационарную, свою или чужую — нужно ориентироваться средней африканской стране» не столь очевиден. И Марк Гатри, и Дмитрий Закалюкин признали, что в общем виде такая задача не имеет простого решения. Облик спутниковой системы зависит от размера страны и географического расположения, от экономики, от потребностей с учетом планов развития новых технологий.

А каково отношение к НГСО на домашнем рынке оператора? Эльшад Мамедов, старший менеджер по продажам Азеркосмос, рассказал, что как раз сейчас ведутся переговоры о допуске OneWeb и Starlink на рынок Азербайджана, но решение еще не принято. А в будущем Азеркосмос планирует иметь низкоорбитальную группировку в своем распоряжении.

Спутники на текущее десятилетие

Так как рынок серьезно меняется, то и космический сегмент должен соответствовать этим изменениям. И Николас Тено (Nicolas Tenaud), директор по продажам в России и СНГ Thales Alenia Space, и Ги Лимузин (Guy Limouzin) Директор по экспортным продажам Airbus Defence and Space, назвали главным запросом рынка гибкость спутника. Так как оператор может быть вынужден поменять сервис в кратчайшие сроки, то ему нужен программно определяемый космический аппарат.

Пока геостационарные гибкие аппараты с цифровой полезной нагрузкой получаются дороже традиционных спутников связи, и основную задачу разработчики космической техники видят в снижении их цены.

Немного другая ситуация с низкоорбитальными аппаратами. Ввиду того, что они производятся большой серией, цена каждого получается относительно низкой. Разумеется, что вся система стоит гораздо дороже геостационарного аппарата.

На конференции NATSATTEL 2021 были собраны представители всех заинтересованных участников индустрии космической связи — коммерческих операторов, общественных организаций, консалтинговых компаний. Поэтому все затронутые вопросы обсуждались с самых разных сторон, в чем можно видеть стиль работы МОКС «Интерспутник», который объединяет в своей деятельности самых разных участников космической отрасли.